



Länsstyrelsen  
Blekinge

# Riskhanteringsplan för Karlskrona 2022–2027

Enligt Översvämningdirektivet 2007/60/EC





**Rapport:** 2021:7

**Rapportnamn:** Riskhanteringsplan för översvämningsrisk, Karlskrona 2022–2027

**Utgåva:** Endast publicerad på hemsida

**Utgivare:** Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona

**Hemsida:** [www.lansstyrelsen.se/blekinge](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge)

**Dnr:** 424-1883-2020

**ISSN:** 1651–8527

**Foto/Omslag:** Martin Stålhammar

**Kontaktperson:** Sanna Dufbäck Fornander, [sanna.dufback.fornander@lansstyrelsen.se](mailto:sanna.dufback.fornander@lansstyrelsen.se)

**Länsstyrelsens rapporter:** [www.lansstyrelsen.se/blekinge/tjanster/publikationer](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge/tjanster/publikationer)

# Förord

Efter att stora översvämningar drabbat Europa under början av 2000-talet beslutade EU att alla medlemsländer ska planera för, hantera och förebygga omfattande översvämningar. Översvämningsdirektivet syftar till att hela EU ska arbeta mer systematiskt och holistiskt för att minska konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

I Sverige genomförs översvämningsdirektivet genom förordning om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och MSBFS 2013:1 föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplaner). Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har det övergripande ansvaret för översvämningsdirektivets utförande.

Direktivet är nu inne i sin andra cykel och MSB har identifierat 25 geografiska områden i Sverige som bedöms ha en betydande översvämningsrisk. Med stöd av SMHI har MSB tagit fram hotkartor som representerar områden som är vara hotade av översvämning idag och fram till år 2100.

I Blekinge pekas två områden ut: Karlshamn och Karlskrona. Gemensamt för dessa områden är att det finns en betydande risk för översvämning från havet. Den risken kommer att öka framöver i takt med att havets medelvattennivå stiger till följd av klimatförändringarna.

Länsstyrelsen har tagit fram riskhanteringsplaner för Karlshamn och Karlskrona. Planerna syftar till att minska riskerna för och konsekvenserna av översvämningar genom ett förebyggande och förberedande arbete. Planerna har tagits fram i nära samverkan med de berörda kommunerna och i samråd med andra berörda verksamheter. Åtgärderna i planerna baseras främst på de befintliga uppdrag, ansvar och mandat som respektive verksamhet har.

Sommaren 2021 påminde vi återigen om hur känsliga våra samhällen är för översvämningsrisk, då flera länder i Europa drabbades av stora översvämningar, där många miste livet och ännu fler fick sina hem förstörda. Flera svenska städer har också drabbats av översvämningar de senaste åren. Genom att förebygga och stärka beredskapen för översvämningar kan de negativa konsekvenserna minska och ny översvämningsrisk kan undvikas. På så vis rustar vi samhället för framtida klimatförändringar.

# Innehållsförteckning

FÖRORD .....	4
INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....	4
1 SAMMANFATTNING .....	6
2 BETYDANDE ÖVERSVÄMNINGSRISK I KARLSKRONA .....	7
2.1 Bakgrund .....	7
2.2 Urvalsprocess .....	7
2.3 Översvämningsscenarier .....	8
2.4 Ansvar och roller .....	10
2.4.1 MSB .....	10
2.4.2 Boverket .....	10
2.4.3 Länsstyrelsen .....	10
2.4.4 Kommunen .....	10
2.4.5 Andra aktörer .....	11
2.5 Termer och begrepp .....	12
3 KARTOR ÖVER RISKOMRÅDET OCH AVRINNINGSOMRÅDET .....	13
4 SLUTSATSER FRÅN HOT- OCH RISKKARTORNA .....	16
4.1 Påverkan på människors hälsa .....	16
4.1.1 Påverkan på samhällsviktig verksamhet .....	17
4.1.2 Påverkan på kommunalteknisk försörjning .....	20
4.2 Ekonomiska konsekvenser .....	21
4.2.1 Konsekvenser för fastighetsägare, företag och invånare ..	21
4.2.2 Konsekvenser för transportinfrastruktur .....	21
4.2.3 Påverkan på framtida utveckling .....	23
4.2.4 Påverkan på areella näringar .....	23
4.3 Konsekvenser för miljö .....	24
4.3.1 Påverkan på dricksvattenförekomst .....	24
4.3.2 Påverkan från miljöfarlig verksamhet .....	24
4.3.3 Risk för förorening .....	24
4.3.4 Påverkan på skyddad natur .....	25
4.3.5 Påverkan på nuvarande ekologisk och kemisk status .....	25
4.3.6 Påverkan på rekreation .....	26
4.4 Konsekvenser för kulturarvet .....	27
5 MÅL FÖR ARBETET .....	29
5.1 Människors hälsa .....	30
5.2 Ekonomisk verksamhet .....	31
5.3 Miljö .....	32
5.4 Kulturarv .....	33
6 ÅTGÄRDER OCH PRIORITERING .....	34
6.1 Genomförda och pågående åtgärder .....	34
6.1.1 Karlskrona kommun .....	34
6.1.2 Affärsverken .....	34
6.1.3 Räddningstjänsten Östra Blekinge .....	34
6.1.4 Länsstyrelsen .....	35

6.1.5	Statens fastighetsverk .....	35
6.1.6	Fortifikationsverket.....	35
6.1.7	Trafikverket.....	36
6.2	Planerade åtgärder.....	36
6.2.1	Människors hälsa.....	36
6.2.2	Ekonomisk verksamhet.....	37
6.2.3	Miljö.....	37
6.2.4	Kulturarv.....	37
7	ÅTGÄRDER ENLIGT ANNAN LAGSTIFTNING .....	38
7.1	Åtgärder enligt 5 kap. miljöbalken .....	38
7.2	Åtgärder enligt 6 kap. miljöbalken .....	39
7.3	Åtgärder enligt sevesolagen.....	39
8	PRIORITERING AV ÅTGÄRDER OCH KOSTNADSNYTTOANALYSER. 40	
8.1	Prioriteringar av åtgärder .....	40
8.2	Kostnadsnyttoanalyser.....	41
9	HÄNSYN TILL KLIMATEFFEKTER.....	42
9.1	Scenarier .....	42
9.2	Tidsperspektiv .....	42
9.3	Havsnivåhöjning .....	43
9.4	Höga flöden .....	43
9.5	Skyfall.....	44
10	SAMORDNING .....	45
10.1	Nationell samordning .....	45
10.2	Samordning inom vattendistrikt.....	45
10.2.1	Samordning med förvaltningsplanen för Södra Östersjöns vattendistrikt.....	45
10.3	Intern samordning.....	45
10.4	Lokal och regional samordning .....	46
11	SAMMANFATTNING AV SAMRÅD OCH JUSTERINGAR EFTER SAMRÅD 47	
11.1	Tidigt samråd.....	47
11.2	Samråd .....	47
12	UPPFÖLJNING AV PLANEN .....	49
12.1	Uppföljning av hot- och riskkartor .....	49
12.2	Uppföljning av riskhanteringsplanen.....	49
12.2.1	Uppföljning av miljökonsekvensbeskrivningen .....	49
13	EN SÄRSKILD REDOVISNING AV MILJÖBEDÖMNINGEN .....	50
14	REFERENSER.....	51

BILAGA 1: MÅL OCH ÅTGÄRDSTABELL

BILAGA 2: MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

# 1 Sammanfattning

Länsstyrelsen i Blekinge har utarbetat en riskhanteringsplan för Karlskrona i enlighet med EU:s översvämningsdirektiv. Riskhanteringsplanen behandlar översvämningsrisk från havet och Lyckebyån, som mynnar ut i havet vid Lyckeby, samt skyfall inom området centrala Karlskrona, Lyckeby och Verkö.

Syftet med riskhanteringsplanen är att minska negativ påverkan på människor och miljö. Det görs genom att identifiera och prioritera nödvändiga åtgärder utifrån riskerna som identifierats i riskkartorna. Målet är att minska ogynnsamma följder av översvämningsrisker för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Länsstyrelsen bedömer att:

- Konsekvenserna av en översvämning från havet är större än för Lyckebyån.
- Det finns risk att dricksvattenförsörjningen påverkas vid extrema översvämningshändelser.
- Översvämningsrisker kan få stor negativ ekonomisk påverkan, med många drabbade bostäder och arbetsställen och översvämmad transportinfrastruktur.
- Stora delar av världsarvet som är utpekade av UNESCO hotas av översvämning till följd av höga havsnivåer.
- Det blir mycket allvarliga konsekvenser för framkomligheten till och i centrala Karlskrona vid extrema havsvattennivåer.

Det mesta som har framkommit genom arbetet med denna plan är sådant som kommunen och Länsstyrelsen redan känt till och till viss del hanterar genom kommunens klimatanpassningsplan och inom ramen för annan lagstiftning.

Riskhanteringsplanen innehåller 63 åtgärder kopplade till specifika mål. De flesta av åtgärderna genomförs av Karlskrona kommun eller Länsstyrelsen.

Riskhanteringsplanen hålls på en övergripande nivå och fokuserar på sådant som Länsstyrelsen ansvarar för eller kan utföra, exempelvis att öka kunskap, samsyn, samordning och ansvarstagande kring översvämningsrisker. Kommunens åtgärder koncentreras framför allt till dem som redan har identifierats genom arbetet med den klimatanpassningsplan som kommunen beslutade om i december 2020, samt tillägg utifrån riskanalysen som har gjorts som ett led i framtagandet av riskhanteringsplanen. Riskhanteringsplanen har även samordnas med förvaltningsplanerna enligt ramdirektivet för vatten.

De flesta åtgärder i den här cykeln av översvämningsdirektivet är förebyggande, såsom inventeringar, konsekvensanalyser och prioriteringar av åtgärder. Detta för att det ska finnas tillräckliga underlag för beslut om investeringar i fysiska skydd i ett senare skede. Riskhanteringsplanen omfattas av miljöbalkens bestämmelser om strategisk miljöbedömning och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har därför upprättats.

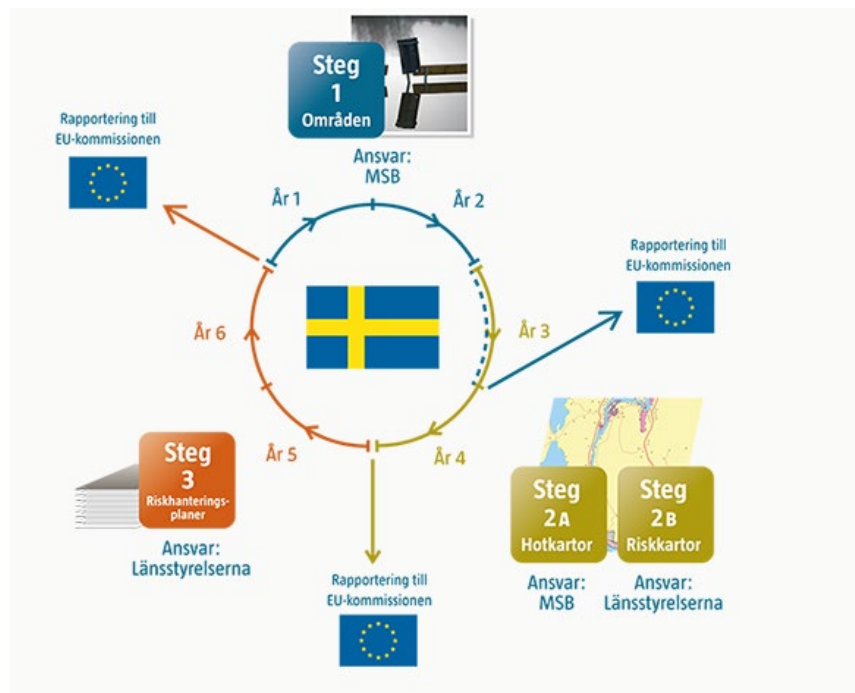
Länsstyrelsen kommer att följa upp riskhanteringsplanen och dess MKB årligen. Planen gäller år 2022–2027.

## 2 Betydande översvämningsrisk i Karlskrona

### 2.1 Bakgrund

Översvämningsdirektivet genomförs genom förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och MSBFS 2013:1 föreskrifter om riskhanteringsplaner, med MSB som ansvarig myndighet. MSB utför rapporteringen till EU som är krav enligt direktivet och förordningen.

Genomförandet sker i cykler om 6 år, som består av tre steg (se Figur 1). I steg 1 identifierar MSB vilka områden som har betydande översvämningsrisk. I steg 2A tar MSB fram hotkartor för de identifierade områdena. I steg 2B tar länsstyrelserna fram riskkartor för de områden som identifierats i respektive län. I steg 3 tar länsstyrelserna fram riskhanteringsplaner för översvämningsriskerna i de identifierade områdena. Arbetet är nu inne i sin andra cykel där de nya riskhanteringsplanerna ska gälla år 2022–2027.



Figur 1 .De tre stegen i arbetet med översvämningsförordningen. (Bild: MSB)

### 2.2 Urvalsprocess

I den första cykeln i arbetet med förordningen (2009:956) om översvämningsrisker identifierades områden med översvämningsrisk från vattendrag och sjöar (MSB, 2018). I cykel två inkluderades även kustöversvämningsrisker. Karlskrona har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

MSB:s urvalsprocess för identifiering av områden med betydande översvämningsrisk bygger på fem steg för att sortera ut områden som bedöms påverkas mest av en översvämningsrisk (se Figur 2). Urvalet har begränsats till de tätorter som har flest antal boende och antal anställda, baserat på frekvensdiagram (MSB, 2018). I Blekinge hör Karlskrona och Karlshamn till de kommuner som är mest utsatta. Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 988 boende och 1 841 anställda. Inom extremnivån för havet finns 2 766 boende och 6 133 anställda (se Tabell 1).





Figur 2. Urvalsprocess för översyn av områden med betydande översvämningsrisk (MSB, 2018).

Karlskrona berörs av samtliga fyra fokusområden inom 100-årsnivån, bland annat skolor, länspoliskontor, väg, järnväg och hamnar med riksintresse, museum, världsarv, byggnadsminnen, Natura 2000-områden, miljöfarliga verksamheter. Karlskrona har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet. Det har alltså inte krävts någon särskild bedömning (MSB, 2018).

Karlskrona påverkas också av översvämningsrisken från Lyckebyån även om påverkan inte är tillräcklig för att ensamt peka ut Karlskrona (se gränser för urval i Tabell 1). Fyra fokusområden påverkas av 100-årsflödet från Lyckebyån. Bland annat berörs ett Natura 2000-område, väg, järnväg, världsarv, byggnadsminne och fornlämningar.

Tabell 1. Översikt av gränsvärden för urval av tätorter i Blekinge (MSB, 2018).

	<i>Antal boende som berörs av 100-årsflödet/nivån</i>	<i>Antal anställda som berörs av 100-årsflödet/ nivån</i>	<i>Antal boende som berörs av BHF/ extrem nivå för havet</i>	<i>Antal anställda som berörs av BHF/extrem nivå för havet</i>
<i>Gräns för urval av tätorter</i>	50	90	120	140
<i>Karlshamn</i>	134	193	811	830
<i>Mieån</i>	86	69	95	278
<i>Karlskrona</i>	988	1 841	2 766	6 133
<i>Lyckebyån</i>	62	13	36	14

## 2.3 Översvämningsscenarier

Sju översvämningsscenarier (hotkartor) har tagits fram av MSB i steg 2A i översvämningsdirektivets cykel, fyra för vattendrag och tre för havet. För varje scenario finns beräknad utbredning och beräknat vattendjup. För vattendragsscenarierna finns även beräknad vattenhastighet. Flera scenarier är klimatanpassade, vilket betyder att de anger återkomstperioderna eller nivån vid år 2100 (MSB, 2019). Det klimatscenario som har använts för klimatanpassade scenarier är RCP 8,5 från FN:s klimatpanels femte rapport, AR5, vilket kortfattat innebär att utsläppsutvecklingen fortsätter ungefär som den gjort historiskt (SMHI, 2018).

Scenarierna för Lyckebyån är baserade på en hydraulisk modell som innehåller information om vattendragets egenskaper såsom, flöden, höjddata och strukturer i vattendraget såsom broar och dammar samt andra strukturer som påverkar vattnets rörelser (MSB, 2019). Modellen kalibreras mot tidigare mätningar av vattenstånd och vattenföring. Framställningen av hotkartan för Lyckebyån beskrivs i detalj i *Översvämningsskartering utmed Lyckebyån: Med detaljerad översvämningsskartering för det identifierade området med betydande översvämningsrisk, Karlskronaområdet - Sträckan från Yggerydssjön till mynningen i havet* (MSB 2019).

Scenarierna för framtida högvattennivåer bygger på en observationsserie från Kungsholmsfort, samt uppskattningar av det globala medelvattenståndet år 2100, framtagna av FN:s klimatpanel, justerat för landhöjning (SMHI, 2018). Skillnaderna i vattenstånd mellan olika platser vid högvatten kan vara högst några centimeter. De skattade värdena har ett konfidensintervall på 95 procent. Framställningen av hotkartan för Lyckebyån beskrivs i detalj i *Extremvattenstånd i Karlskrona* (SMHI, Extremvattenstånd i Karlskrona, 2018).

Kommunen har tagit fram en klimatanpassningsplan, som antogs 2020 (Karlskrona kommun, Klimatanpassningsplan, 2020). I den gör kommunen egna riskanalyser för olika havsnivåer, bland annat 1,5 och 3 meter över medelvattennivån år 1990. Dessa har i viss mån använts i riskhanteringsplanen, i de fall motsvarande data för de utvalda scenarierna inte har funnits att tillgå.

Karlskrona kommun har beställt en skyfallskartering för vissa utpekade områden varav två finns inom området för riskhanteringsplanen: Karlskrona stadskärna och Lyckeby (Karlskrona kommun, Klimatanpassningsplan, 2021). Karteringen, som gjordes 2017, visar riskkartor för 100-årsregn med 30 minuters varaktighet. En klimatfaktor på 1,3 har använts för att klimatanpassa 100-årsregn i dagens klimat till år 2100. Effekterna av skyfall skiljer sig år över året, då marken inte tar upp vattnet lika bra vid tjäle, samt att avdunstningen är högre sommartid. Ett skyfall kommer sannolikt inte ha en sådan geografisk utbredning så att det drabbar hela kommunen med samma intensitet samtidigt. Därmed går det inte att jämföra siffror för skyfall med en översvämning till följd av havsnivåhöjning, som sannolikt drabbar flertalet av de identifierade objekten.

Riskhanteringsplanen utgår ifrån de fem scenarier som analyserades i steg 2B i översvämningdirektivets cykel, då riskkartor togs fram för Karlskrona samt skyfallsscenarioet för ett 100-årsregn. För att underlätta läsningen av riskhanteringsplanen används beteckningar för scenarierna där "F" står för modellerade flöden i Lyckebyån, "N" för beräknad nivå för havet och "S" för skyfall:

- **F50:** Lyckebyåns beräknade 50-årsflöde i dagens klimat  
Flöde vid mynning i Östersjön: 43 m<sup>3</sup>/s.  
Antagen vattennivå: 0,88 m.ö.h. (RH 2000)
- **F100:** Lyckebyåns beräknade 100-årsflöde i slutet av seklet  
Flöde vid mynningen i Östersjön: 69 m<sup>3</sup>/s.  
Antagen vattennivå: 1,74 m.ö.h. (RH 2000)
- **BHF:** Lyckebyåns beräknade högsta flöde i dagens klimat  
Flöde vid mynningen i Östersjön: 125 m<sup>3</sup>/s.  
Antagen vattennivå: 1,46 m.ö.h. (RH 2000)
- **N100:** Havets beräknade 100-årsnivå år 2100  
Beräknad nivå: 1,95 m (RH2000). Konfidensintervall 95 % 1,47 till 2,42 m
- **BHN:** Högsta beräknade vattenstånd år 2100  
Beräknad nivå: 2,53 m (RH2000)
- **S100:** Skyfall med en återkomsttid på 100 år  
30 minuters varaktighet. Klimatanpassat till år 2100 med faktor 1,3 jämfört med dagens klimat.

## 2.4 Ansvar och roller

### 2.4.1 MSB

MSB är den myndighet som har ett övergripande ansvar för översvämningsdirektivets genomförande. MSB är ansvarig myndighet för direktivet och har föreskriftsrätt för alla steg i Översvämningsförordningen och är den myndighet som rapporterar till EU.

### 2.4.2 Boverket

Boverket är den myndighet som arbetar med frågor rörande bebyggd miljö, mark- och vattenområden, fysisk planering, byggande och förvaltning av bebyggelse, boende och bostadsfinansiering. Boverket ansvarar även för uppföljning av tillämpning av Plan- och bygglagen (PBL).

### 2.4.3 Länsstyrelsen

Länsstyrelsen ansvarar för flera områden som är viktiga för klimatanpassningsarbetet.

Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för kommunernas planeringsarbete. I arbetet med översikts- och detaljplaner ska kommunen samråda med länsstyrelsen, som ska granska de kommunala planerna och bevaka att mellankommunala, statliga och allmänna intressen beaktas. I detta ingår även att bevaka att risker för människors liv och hälsa beaktas. I länsstyrelsens roll ingår även att tillhandahålla planeringsunderlag och riktlinjer för den fysiska planeringen i länet. Länsstyrelsen ska även samordna klimatanpassningsarbetet i länet och utarbeta en regional handlingsplan för klimatanpassning.

Länsstyrelsen har det regionala ansvaret för kris- och beredskapsplanering och arbetar med översvämningsrisker utifrån myndighetens geografiska områdesansvar enligt förordningen (SFS 2017:870) om länsstyrelsernas krisberedskap och uppgift vid höjd beredskap. Länsstyrelsen ansvarar för att samordna och inordna länets insatser före, under och efter en kris.

Riskhanteringsplanen tas fram av Länsstyrelsen enligt uppdrag i förordningen om översvämningsrisker samt MSBFS 2013:1. Länsstyrelsen ansvarar för innehåll, rapportering och uppföljning av mål och åtgärder. Länsstyrelsen ansvarar även för att samordna innehåll med berörd lagstiftning och annat arbete som är relevant för riskhanteringsplanen för att uppnå översvämningsdirektivets syfte.

Förordningen sätter inga legala möjligheter för att Länsstyrelsen ska kunna kräva att aktörer och kommuner genomför de mål och åtgärder som föreslås, men länsstyrelsen ska ändå verka för att åtgärder från involverade aktörer samordnas. Kommunen har dock ett eget övergripande ansvar att vidta åtgärder för att reducera översvämningsrisker enligt annan lagstiftning.

### 2.4.4 Kommunen

Kommunen har ett ansvar att skydda människors liv och hälsa samt egendom och miljön, och ta hänsyn till risker i sin planering. Bland annat vidtar kommunerna åtgärder för att förebygga olyckor, minska sårbarheten, hantera extraordinära händelser och öka samhällets förmåga och resiliens. Det innebär att ha tillräcklig beredskap för översvämningsolyckor och upprätthålla grundläggande service till invånarna. Ansvaret följer inte direkt av översvämningsförordningen men styrs tydligt av andra lagar och förordningar:

Enligt lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) ska kommunen verka för att förebygga olyckor och underlätta för den enskilde att fullgöra sina skyldigheter enligt LSO, till exempel genom rådgivning och information. Kommunen ska ha ett handlingsprogram för förebyggande verksamhet med mål,

identifierade risker samt organisation och planering av verksamheten. LSO. I Karlskrona kommun ansvarar kommunalförbundet Räddningstjänsten Östra Blekinge för räddningstjänst.

Vid årsskiftet 2020/2021 trädde förändringar av LSO ikraft, som bland annat innebär att:

- statens och kommuners styrning av verksamheterna ska förstärkas och utvecklas,
- samverkan och samordning mellan kommunernas räddningstjänster ska utvecklas,
- kommunen ska ha ett ledningssystem för räddningstjänsten och en övergripande ledning ska ständigt upprätthållas,
- tillsynen av och stödet till kommunernas arbete ska förstärkas samt att
- MSB under vissa förhållanden ska kunna prioritera och fördela extra resurser på nationell nivå.

Kommunen har även åtaganden enligt lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH). Bestämmelserna i LEH syftar bland annat till att kommunen ska ha en god förmåga att hantera krissituationer i fred. Kommunen är skyldig att analysera vilka extraordinära händelser i fredstid som kan inträffa och hur dessa händelser kan påverka den egna verksamheten. Resultatet ska värderas och sammanställas i en risk- och sårbarhetsanalys (RSA). Vidare fastställer lagen att kommunen har ett geografiskt områdesansvar inom vilket kommunen vid extraordinär händelse ska verka för att olika aktörer samverkar och uppnår samordning i planerings- och förberedelsearbetet. Under händelsen ska de krishanteringsåtgärder som olika aktörer vidtar samt den information som ges till allmänheten samordnas.

Det kommunala självstyret innebär att varje kommun själv beslutar hur regelverket ska utformas när det gäller hur och var bebyggelse kan uppföras. Ifall kommunen har placerat bebyggelse i ett område som inte är lämpat med hänsyn till exempel översvämningsrisker kan kommunen bli skadeståndsskyldig då en översvämning sker. Detta gäller dock bara i 10 år från det att detaljplanen antagits, efter detta går preskriptionstiden ut.

Enligt plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat översvämningsrisk. Det ska även i framgå av översiktsplanen hur kommunen ser på risken för klimatrelaterade skador på den byggda miljön som kan följa av dessa risker, samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra. Vidare får kommunen bestämma skyddsåtgärder mot översvämningsrisker i detaljplaner. Länsstyrelsen kan överpröva kommunens beslut om beslutet kan antas innebära att en bebyggelse blir olämplig eller ett byggnadsverk olämpligt med hänsyn till översvämning.

## 2.4.5 Andra aktörer

Andra verksamhetsutövare kan vara såväl privata som offentliga aktörer. Privata markägare, näringsinnehavare och övriga aktörer som berörs av en översvämning har inget formellt ansvar enligt riskhanteringsplanen. Dessa aktörer är dock viktiga samrådsparter för att kunna bedöma konsekvenser av en översvämning och identifiera eventuella behov av åtgärder.

En fastighetsägare kan vara en enskild person eller en juridisk person, såsom en kommun. Fastighetsägaren har ett stort ansvar och skyldighet att skydda sig själv och sin egendom vid översvämningsrisker, då räddningstjänsten kan behöva prioritera liv, hälsa och samhällsviktig verksamhet. Den enskilde fastighetsägaren ansvarar för att översvämningskydda sin fastighet genom att exempelvis avleda vatten så fastigheten inte skadas, eller installera ett bakvattenstopp för att undvika källaröversvämning. Ifall en fastighetsägare drabbas av översvämning är det fastighetsägaren själv (eller dennes försäkringsbolag) som står för kostnaderna, om inte översvämningen kan härledas till ett fel begånget av VA-huvudmannen.

En fastighetsägare har utöver ansvaret för sin egen fastighet också en skyldighet att se till att den egna fastigheten inte orsakar olägenhet för omgivningen enligt Jordabalken 3 kap. 1 §.

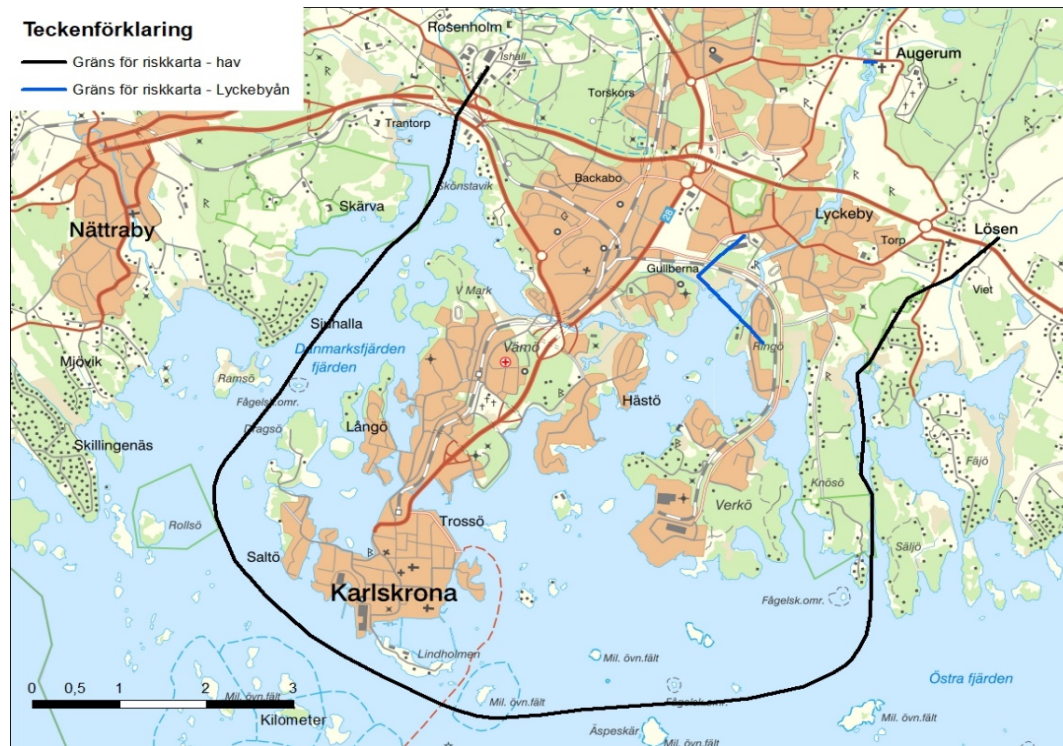
Vid en anläggning där verksamheten innebär fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön, ska anläggningens ägare eller verksamhetsutövaren analysera riskerna för olyckor och i skäligen omfattning hålla eller bekosta beredskap med personal och egendom och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa sådana skador.

## 2.5 Termer och begrepp

Översvämning	Vatten som täcker ytor utanför den normala gränsen för sjö, vattendrag eller hav. Översvämning kan också drabba markområden som normalt inte gränsar till vatten men där vatten blir stående på grund av häftigt regn (MSB, 2021)
Sårbarhet	De förhållanden som avgörs av fysiska, sociala, ekonomiska och miljömässiga faktorer eller processer som ökar sannolikheten för att en individ, ett samhälle, tillgångar eller system ska påverkas negativt av hot (UNDRR, 2017)
50- och 100-årsflöde	Ett modellerat flöde som inträffar i genomsnitt en gång vart femtonde respektive hundra år (MSB, 2019).
Beräknat högsta flöde (BHF)	Ett modellerat flöde som kombinerar alla naturliga faktorer som bidrar till ett högt flöde, till exempel snösmältning, nederbörd, vattenmättad mark och högvatten (MSB, 2019).
Beräknad högsta nivå (BHN)	En modellerad nivå för havet som kombinerar flera naturliga faktorer som bidrar till höga vattenstånd: högsta vattenstånd, högsta nettohöjning, medelvattenstånd och global höjning (SMHI, 2018).
Hotkartor	Detaljerade översvänningskarteringar över de identifierade områdena med betydande översvänningsrisk.
Riskkartor	Kartor som visar vilka samhällsfunktioner och objekt inom områdena människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet som riskerar att påverkas av översvämningar.
Risk- och sårbarhetsanalys	Risk- och sårbarhetsanalys (RSA) är ett första steg i kedjan för att reducera risker, minska sårbarheter och förbättra vår förmåga att förebygga, motstå och hantera kriser och extraordinära händelser (MSB, 2019).
Samhällsviktig verksamhet	Med samhällsviktig verksamhet avses verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet (MSB, 2020).
Distributionsbyggnad	Med distributionsbyggnad avses exempelvis transformatorstation, värmecentral eller teknikhus för telefoni och bredband.
Miljö	På flera ställen i denna plan används begreppet miljö. Miljön kan per definition inkludera natur/naturvärden men även kulturmiljö och kulturarv samt kemiska miljön sett till utsläpp mm. Begreppet skall tolkas utifrån det aktuella sammanhanget i planen.
Kulturarv	Avser alla materiella och immateriella uttryck (lämningar, föremål, konstruktioner, miljöer, verksamheter, traditioner etcetera) för mänsklig påverkan (Raä, 2021).
Kulturmiljö	Avser hela den av människor påverkande miljön, det vill säga som i varierande grad präglas av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter (Raä, 2021).

### 3 Kartor över riskområdet och avrinningsområdet

MSB har låtit utarbeta detaljerade översvämningskarteringar (hotkartor) för kusten utanför Karlskrona samt för Lyckebyån – sträckan från Augerum till mynningen i havet (se Figur 3). De identifierade riskerna för N100 och BHN visas översiktligt i Figur 5 respektive Figur 6. Figur 7 visar scenarierna F50, F100 och BHF för höga flöden i Lyckebyån. De digitala riskkartorna med teckenbeskrivning finns på [Översvämningsportalen](https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/karlskrona.html)<sup>1</sup> (MSB, 2021).

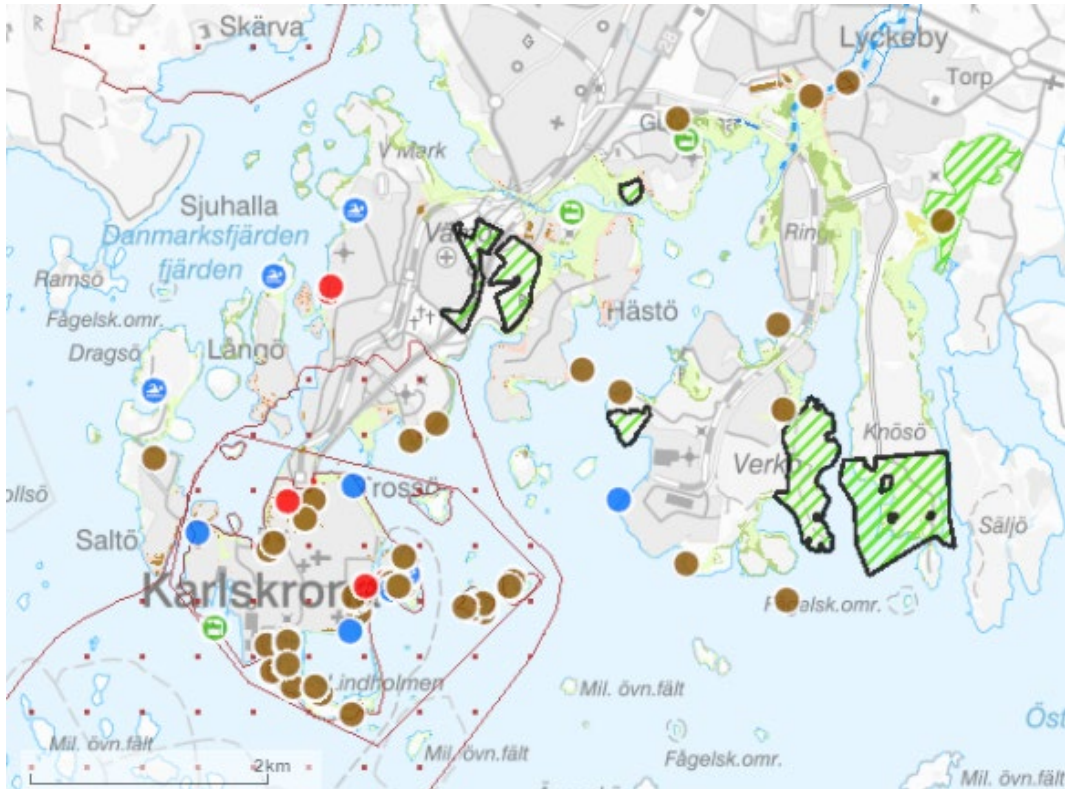


Figur 3. Översiktlig karta över riskområdet för kustöversvämning samt översvämning från Lyckebyån. Avgränsningar: MSB. Bakgrundskarta © Lantmäteriet.

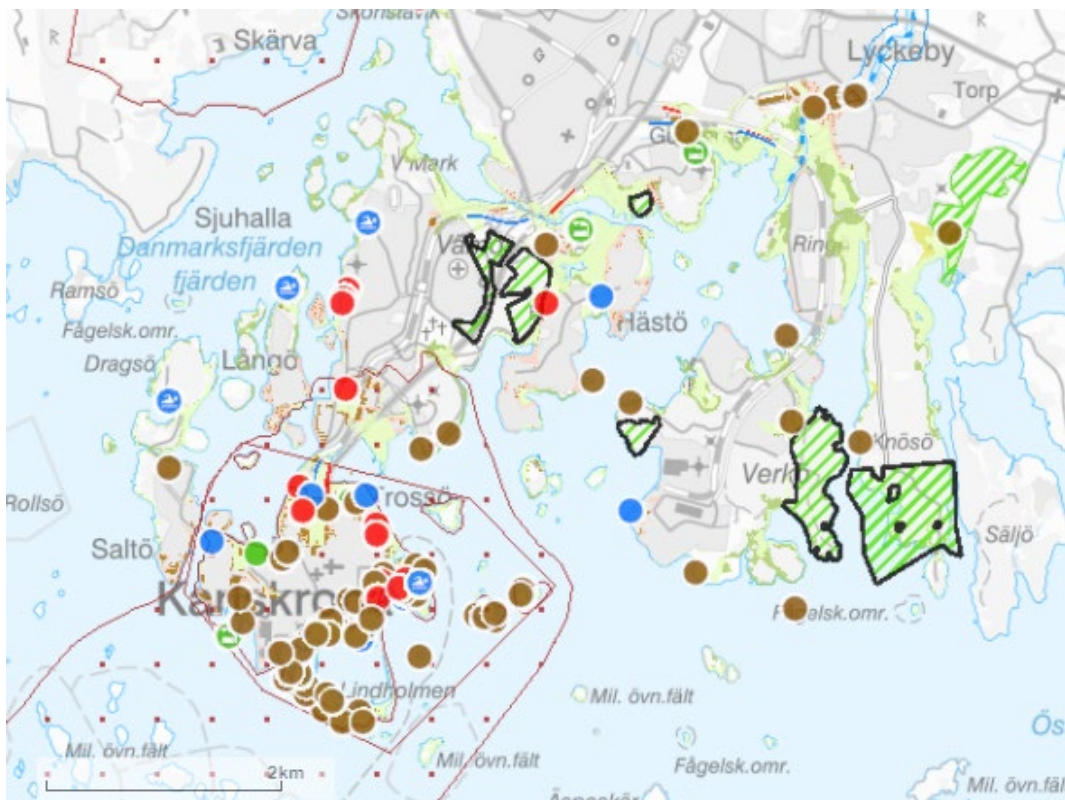
Badvatten	Ekonomisk verksamh
Kulturarv	Miljö
Miljöfarlig verksamhet	Människors hälsa
Riksintresse, järnväg	Riksintresse, väg
Dricksvatten förekom:	
Översvämmade bygg	Kulturarv
Natura 2000	Naturreservat och nat
Dricksvattenförekom	Vattenskyddsområder
Markyta bebyggelse	Markyta industriområ
Markyta odlad mark	Markyta skog
Markyta torg	Markyta öppen mark

Figur 4. Teckenförklaring till riskkartorna (MSB, 2021).

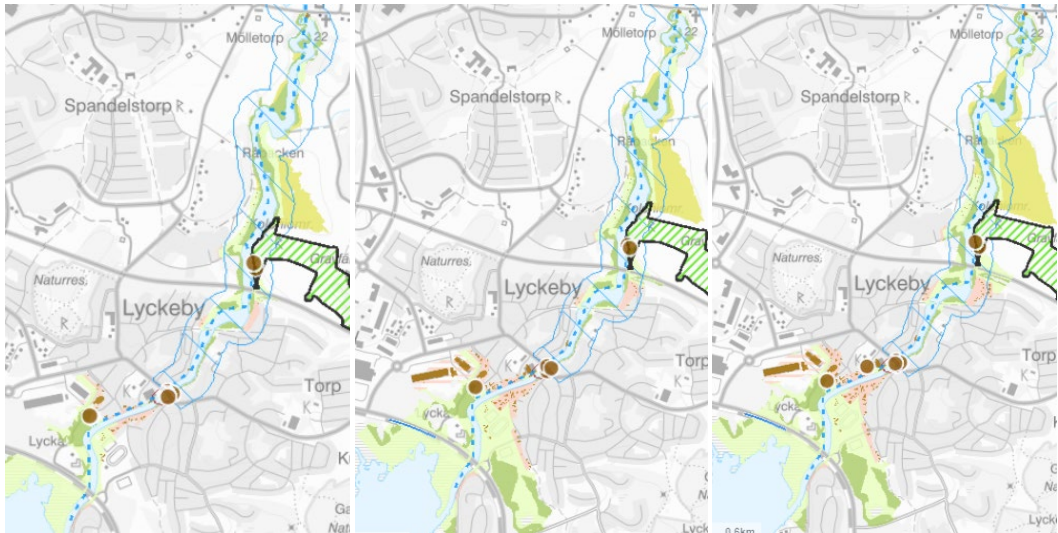
<sup>1</sup> <https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/karlskrona.html>



Figur 5. Översiktlig riskkarta för N100 (MSB, 2021).



Figur 6. Översiktlig riskkarta för BHN (MSB, 2021).



Figur 7. Översiktliga riskkartor för F50, F100 samt BHF för Lyckebyån. (MSB, 2021)

Lyckebyåns avrinningsområde sträcker sig från norr om Kosta i Kronobergs län via Emmaboda i Kalmar län till mynningen i Lyckeby utanför Karlskrona i Blekinge län (se Figur 8).



Figur 8. Lyckebyåns avrinningsområde. Kartering: SMHI. Bakgrundkarta © Lantmäteriet.



## 4 Slutsatser från hot- och riskkartorna

Länsstyrelsen har tagit fram riskkartor för fem av MSB:s hotscenarier: F50, F100, BHF, N100 samt BHN. Dessutom används kommunens analys av skyfall inom avgränsningsområdet. Analysen för S100 är dock ofullständig (se Tabell 2).

Tabell 2. Sammanställning av risker för de riskscenarier som tagits fram av Länsstyrelsen samt för skyfall. Ett kryss (x) i en röd ruta betyder att objekt/funktion/intresse berörs enligt riskkarteringen. Det saknas motsvarande kartering av vissa objekt för skyfall (vita rutor).

Typ av översvämningshot	Hav		Lyckebyån			Skyfall
	N100	BHN	F50	F100	BHF	S100
<b>Översvämningsscenario</b>						
<b>Berörda personer</b>						
Befolkning	46	1953	5	46	59	x
Anställda	31	4300		31	45	x
Arbetsställen	1-9	280		1-9	1-9	x
<b>Påverkan på människors hälsa</b>						
Sjukhus/vårdcentraler						x
Skolor	x	x				x
Brandstationer	x	x				x
Polisstation	x	x				x
Vattenverk	x	x	x	x	x	
<b>Ekonomiska konsekvenser</b>						
Totalt antal byggnader	935	1654	98	209	249	x
Bostäder	278	498	22	65	85	x
Byggnader med samhällsfunktion	48	102			4	x
Distributionsbyggnader	x	x				x
Industriområden	x	x	x	x	x	x
Väg riksintresse	x	x				
Järnväg riksintresse	x	x		x	x	x
Järnvägsstation riksintresse		x				x
Hamn riksintresse	x	x				x
Värmeverk	x	x				
Odlad mark enligt riskkartan	x	x	x	x	x	x
Skog enligt riskkartan	x	x	x	x	x	x
<b>Konsekvenser miljö</b>						
A och B anläggningar (tillståndspliktiga verksamheter)	4	4				
Områden förorenad mark, riskklass 1	2	2				
Områden med utpekad EU-badvatten	x	x				
Skyddsområden för dricksvatten enligt MB	x	x	x	x	x	
Skyddade områden (dricksvatten) enligt VFF	x	x	x	x	x	
Områden habitatdirektivet (Natura 2000)	x	x	x	x	x	
Känsliga områden för nitratpåverkan (Nitratdirektivet)	x	x	x	x	x	
Känsliga områden för näringsbelastning (UWWT-direktivet)	x	x	x	x	x	
Naturresevat övriga	x	x				
<b>Kulturmiljön</b>						
Världsarv	x	x	x	x	x	x
Riksintresse kulturmiljövården	x	x	x	x	x	x
Arkiv	2	2				2
Museer	2	2				2
Bibliotek						
Statliga byggnadsminnen	15	28				x
Byggnadsminne skyddad av KML	21	35	2	2	2	x
Fasta fornlämningar	x	x	x	x	x	x

### 4.1 Påverkan på människors hälsa

Det är framförallt översvämnning från havet samt skyfall som påverkar objekt, funktioner och intressen med bäring på människors hälsa. När det gäller befolkningen påverkas som mest 1953 personer (nattbefolkning vid BHN, se Tabell 2).

#### 4.1.1 Påverkan på samhällsviktig verksamhet

Blekinges invånare är beroende av att samhällsviktig verksamhet alltid fungerar. Översvämning kan innebära att samhällsviktiga verksamheter kan påverkas på flera sätt genom att kritiska beroenden mister sin funktion. Flera av dessa kritiska beroenden berör infrastruktur utanför det egna ansvarsområdet för den enskilda verksamheten, såsom vatten, avlopp, elförsörjning, digitalisering (se avsnitt 4.1.2). Vid kraftigt skyfall är det av största vikt att dessa grundläggande funktioner säkras.

Sjukvård på akutsjukhusen och vid vårdcentraler, transport av patienter, tillgång till läkemedel och material, transport av medicinska prover, hemsjukvård, kommunikation, kollektivtrafik med mera behöver säkerställas.

Blekingesjukhuset Karlskrona (Figur 12) är identifierat för S100. Bland annat kan vatten samlas i anslutning till entrén till akutmottagningen och sjukhusets huvudentré. Även framkomligheten till akutsjukhuset i Karlskrona kan förhindras. Det finns känsliga lågpunkter som, om de översvämmas, kan omöjliggöra framkomst till sjukhuset, vilket kan leda till stora negativa konsekvenser. Dessa områden är även knutpunkter och ytterst viktiga för kollektivtrafikens framkomlighet. Även Lyckeby vårdcentral riskerar att drabbas vid S100 (Figur 13). Utifrån översvämningsscenarierna kan interna planer behöva tas fram för att minimera riskerna och hantera negativa konsekvenser vid översvämningar.

Polisstationen på Trossö ligger inom riskområdet för BHN, N100 samt S100 (se Figur 9 och Figur 10). På sikt behöver byggnaderna och åtkomsten till dem översvämningssäkras alternativt måste verksamheten flyttas.

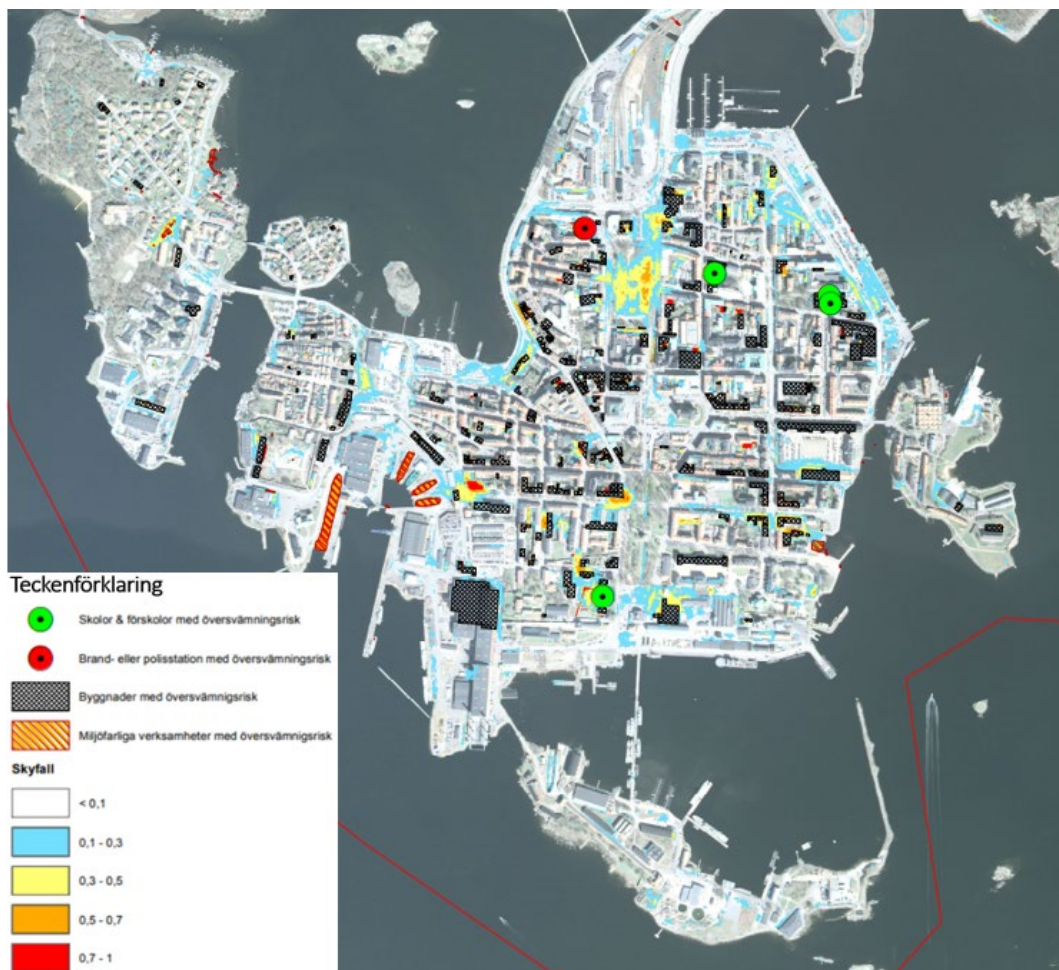
Brandstationen ligger inom riskområdet för BHN och N100 (se Figur 18). Vid brandstationen är skyfallsrisken inte kartlagd. Räddningstjänsten ser översvämmade transportvägar och infrastrukturproblem som allvarliga hinder för att kunna genomföra snabba och effektiva räddningsinsatser inom översvämmade områden.

Skolor och förskolor påverkas vid BHN, N100 samt S100 (se Figur 9-13). Skyfall är den risk som berör flest skolor. Påverkan på skolbyggnader kan i vissa fall göra verksamheten svår att bedriva. Om inte byggnaderna är säkrade mot översvämning kan det behöva göras på sikt, alternativt kan verksamheter behöva flyttas.

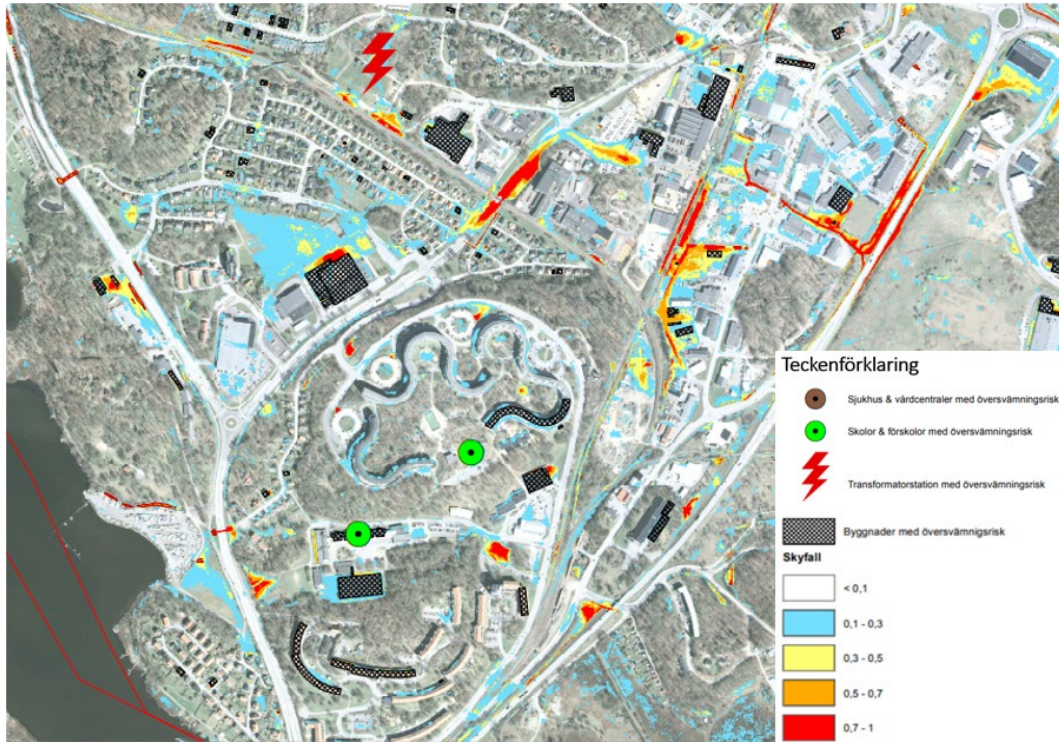
Försvarsmakten drabbas vid N100 och BHN, och även i begränsad omfattning av S100. Hur översvämningens risker påverkar Försvarsmaktens förmåga att verka är inte analyserat av Länsstyrelsen, men ingår i Försvarsmaktens arbete med ett förändrat klimat. Myndighetens arbete med klimatanpassning omfattas av försvarssekretess enligt 15 kap 2 § offentlighets- och sekretesslagen.



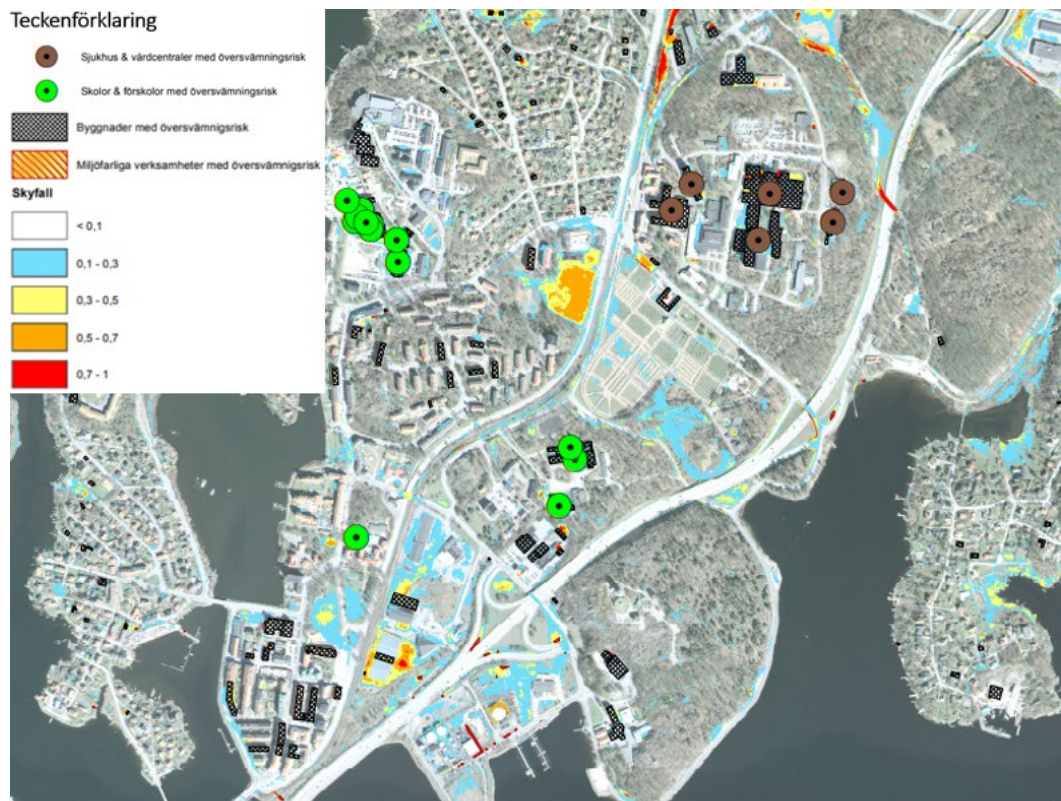
Figur 9. Skolor, polisstation, badvatten, förorenad mark, miljöfarlig verksamhet samt transportinfrastruktur i centrala Karlskrona som berörs av BHN. Flygfoto: Lantmäteriet



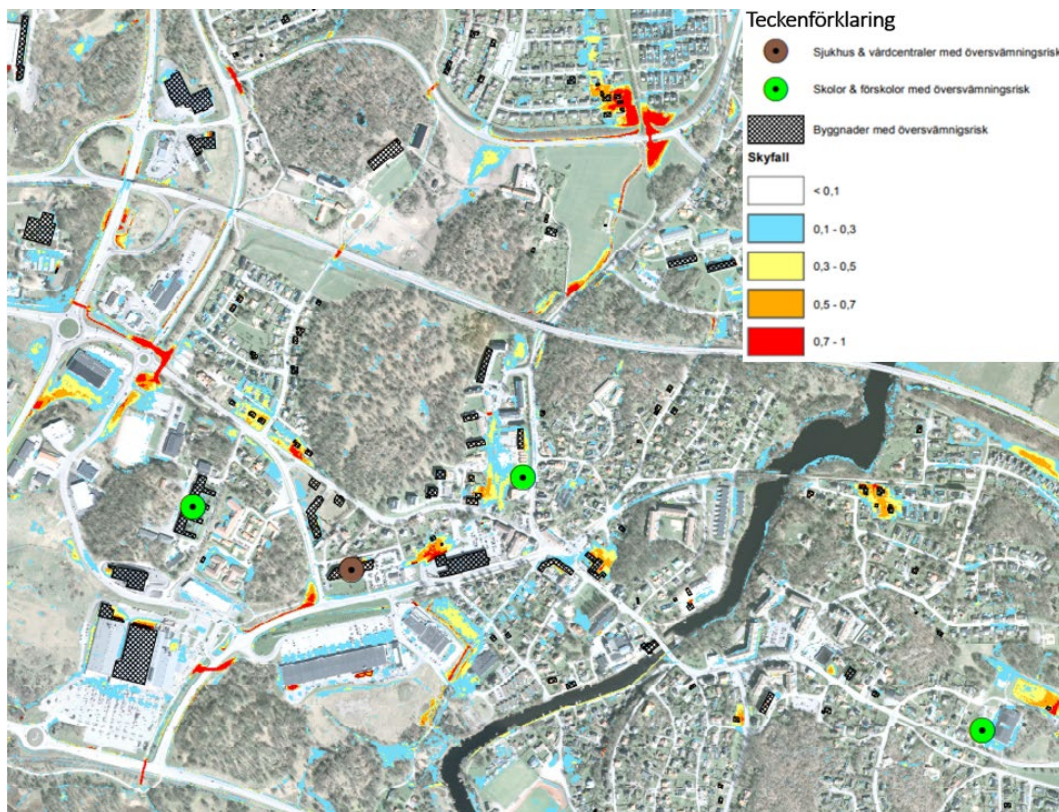
Figur 10. Skyfallsrisk Trossö och Saltö, centrala Karlskrona. (WSP Bro & Vattenbyggnad, 2017)



Figur 11. Skyfallsrisk Kungälv. (WSP Bro & Vattenbyggnad, 2017)



Figur 12. Skyfallsrisk södra Vämö och Pantarholmen, centrala Karlskrona. (WSP Bro & Vattenbyggnad, 2017)



Figur 13. Skyfallsrisk Lyckeby. (WSP Bro & Vattenbyggnad, 2017)

#### 4.1.2 Påverkan på kommunal teknisk försörjning

Lyckebyån används som vattentäkt och försörjer stora delar av kommunen med dricksvatten. Det finns en risk att råvattenkvaliteten i Lyckebyån påverkas vid översvämnings av stora markytor ovanför vattenintaget. Enligt riskkartorna riskerar vattenverket att påverkas vid samtliga scenarier, framförallt BHN och BHF. Den tekniska funktionaliteten måste säkras.

Ett reservvärmeverk som framförallt för att säkra värmebehovet under ovanligt kalla perioder berörs. Att inte ha ett fungerande reservvärmeverk ökar sårbarheten.

Rening och distribution av avloppsvatten kan vidare påverkas. Ett reningsverk ligger nära riskområdet. Även om inte själva reningsbassängerna skulle översvämmas så påverkas troligen ändå processen eftersom bassängen omringas av vatten och komplementbyggnader som hör till hamnar under vatten. Vidare kan omfattande källaröversvämmningar och bräddning av spillvatten uppstå. Dagvatten kan översvämma markytor och orenat spillvatten tränga upp ur brunnar vilket utgör en hälsorisk och en sanitär olägenhet.

Översvämnings av vägar gör att renhållningsfordon får också svårt att komma fram för att tömma avfallskärl. Det blir därför svårt att bedriva avfallsinsamling i delar av staden och en risk för sanitär olägenhet kan uppstå.

Länsstyrelsen har inte underlag för att bedöma konsekvenser för elförsörjning eller tele/IT. En påverkan på elförsörjningen skulle få en rad följdkonsekvenser. En transformatorstation har identifierats för S100. Vid kommunens kartläggning av en havsnivåhöjning på 3 m över 1990 års medelvattennivå framkom att ett stort antal nät- och pumpstationer översvämmas.

## 4.2 Ekonomiska konsekvenser

Ekonomiska konsekvenser uppkommer dels av direktpåverkan på hushåll och olika näringsverksamheter dels av översvämning av infrastruktur.

### 4.2.1 Konsekvenser för fastighetsägare, företag och invånare

Inom riskområdet finns flera bostadshus, arbetsplatser och anställda (se Tabell 2). I riskområdet för BHN har 1654 byggnader identifierats, varav de flesta är komplementbyggnader. Vid detta scenario drabbas närmare 500 bostadshus och 102 byggnader med samhällsfunktion, såsom försvarsbyggnader, skolor och kulturbyggnader. 4300 anställda (dagbefolkning) påverkas på totalt 280 arbetsställen. Verksamhet och industri bedrivs i 86 respektive 52 drabbade byggnader. Länsstyrelsen har inte haft möjlighet att avgöra i vilken utsträckning påverkan får ekonomiska konsekvenser. Samma typer av byggnader påverkas vid S100, men siffrorna är inte jämförbara eftersom skyfallskarteringen täcker ett större område samt att skyfall har en ojämn geografisk utbredning när de inträffar. Se bilaga 2 till kommunens klimatanpassningsplan för en fördjupad analys av kommunens scenarier (Karlskrona kommun, 2021).

### 4.2.2 Konsekvenser för transportinfrastruktur

Översvämmade lokala transportvägar och infrastrukturproblem kan försvåra för till exempel räddningstjänst, polis och ambulans att snabbt och effektivt förflytta sig inom översvämmade områden. Eftersom Karlskrona är uppbyggt på flera öar är staden extra sårbar. Ofta finns det bara en transportväg och tillgängligheten till översvämmade områden är därmed ett problem. Framförallt gäller det de större infartsvägarna till Trossö och Verkö.

Väg, järnväg och hamn av riksintresse ligger inom riskområdet för framför allt av stigande havsnivå. Vid N100 och BHN drabbas järnvägssträckningen in mot Trossö och Karlskrona centrums järnvägsstation (se Figur 9). Även vägen vid järnvägsstationen översvämmas vid dessa scenarier. BHN når dessutom riksväg 28 på flera ställen vilket ytterligare begränsar tillfarten till centrala Karlskrona (se Figur 18). Eftersom Karlskrona är uppbyggt på flera öar är tillfarten till staden extra sårbar. Ofta finns det bara en transportväg och tillgängligheten för exempelvis räddningstjänst, polis och ambulans till översvämmade områden är därmed ett problem. En begränsad framkomlighet till centrala Karlskrona drabbar många andra verksamheter, bland annat transporter till och från marinbasen och samhällsviktiga leveranser. Det skulle även begränsa framkomligheten till och från arbetsställen, skolor och bostäder.

Verkövägen översvämmas vid BHN och en kortare järnvägssträcka mot Verkö översvämmas vid samtliga scenarier utom F50, vilket begränsar framkomligheten till Verkö där flera verksamheter, bland annat Karlskrona hamn ligger (se Figur 14). Översvämmade lokala transportvägar kan försvåra för till exempel räddningstjänst, polis och ambulans att snabbt och effektivt förflytta sig. Exempelvis isoleras Saltö, Dragsö, Stumholmen, Långö och Hästö vid N100.

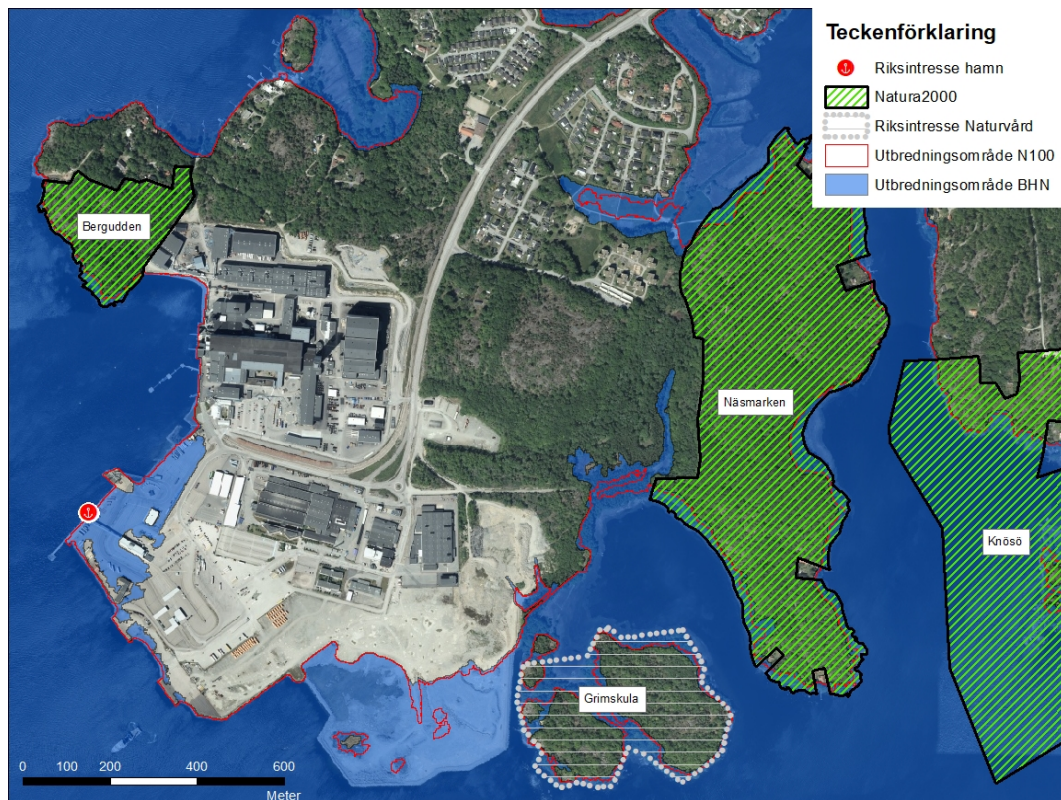
Skyfall kan leda till att vatten samlas vid väg- och cykelunderfarter, vilket begränsar framkomligheten och kan utgöra en fara för den som inte kan bedöma vattendjupet och försöker passera. Fyra underfarter till väg 28 (Österleden) översvämmas vid S100 varav en, Näktergalsvägen, riskerar att få ett vattendjup mellan 0,7 och 1 meter (se Figur 12). Även många andra mindre vägar riskerar att översvämmas vid S100 (se Figur 10-8). Ett extra utsatt område är industriområdet norr om järnvägen, från Lyckebyvägen till väg 28 (Figur 11). Konsekvenserna för framkomligheten vid skyfall behöver kartläggas i detalj. Förutom begränsad framkomlighet innebär översvämningar även en ökad kostnad för skador och underhåll.

Totalt tre hamnar som ingår i riksintresset för hamn påverkas av stigande havsnivå. En militärhamn översvämmas vid BHN och i begränsad omfattning vid N100. Handelshamnen på Trossö översvämmas vid

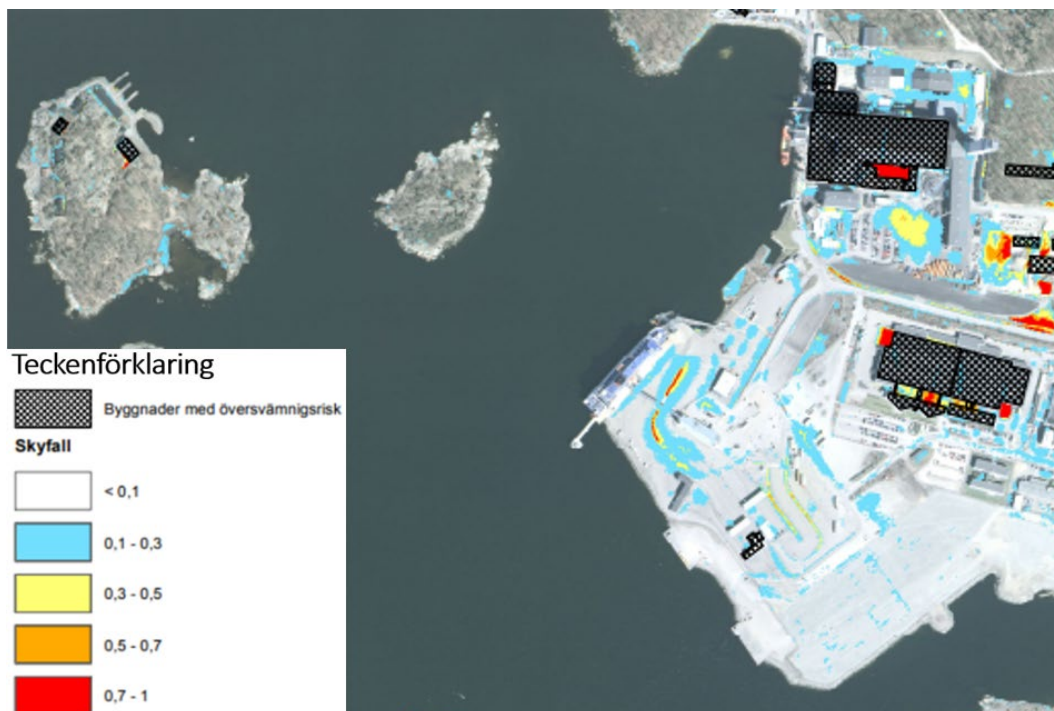
N100 och BHN och är även utsatt vid S100 (se Figur 9 och Figur 10). Karlskrona hamn, som både är en industrihamn och hamn för passagerarfärjor, översvämmas vid BHN samt i begränsad utsträckning vid N100 (se Figur 15). Delar av hamnområdet översvämmas även vid S100 (se Figur 16).



Figur 14. Översvämningsrisk vid Verkövägen. Flygfoto: Lantmäteriet



Figur 15. Översvämningsrisk vid Karlskrona hamn på Verkö. Flygfoto: Lantmäteriet



Figur 16. Skyfallsrisk Karlskrona hamn på Verkö. (WSP Bro & Vattenbyggnad, 2017)

#### 4.2.3 Påverkan på framtida utveckling

Generellt kan konstateras att planerad utveckling påverkas av framtida översvämningsrisker. Flera områden som är föreslagna för ny bebyggelse eller utvecklingsområden i Karlskrona kommuns översiktsplan till 2030 ligger inom riskområdet för översvämningsrisk. Då nya detaljplaner tillåter byggnation inom ett riskområde för översvämningsrisker införs, där det bedöms möjligt, bestämmelser om särskilda byggnadstekniska lösningar och skydd. Med stigande havsnivå kan sådana lösningar bli vanligare men det kan också leda till att byggnation inte blir lämplig i vissa områden.

#### 4.2.4 Påverkan på areella näringar

Vid F50, F100 och BHF berörs odlad mark och skog utmed Lyckebyån, särskilt vid ett område öster om Lyckebyån, strax söder om Augerum. De ekonomiska konsekvenserna av påverkan på areella näringar bedöms som små.

Vid N100 och BHN berörs skog och odlad mark fläckvis utmed kusten. Ur perspektivet ekonomisk verksamhet är påverkan liten. Sportfiske och speciellt gäddfiske är stort i vattnen kring Karlskrona och kan komma att påverkas av ändrade förhållanden. Exempelvis består en del av det skyddade området Knösö av grunda vattenområden med olika typer av substrat och miljöer som är viktiga lek- och uppväxtområden för fisk.



## 4.3 Konsekvenser för miljö

### 4.3.1 Påverkan på dricksvattenförekomst

Lyckebyån används som vattentäkt och försörjer stora delar av kommunen med dricksvatten. Dricksvattenförekomsten ligger inom riskområdet för samtliga scenarier. Utbredningsområdet för stigande hav slutar vid vattenintaget och enligt karteringen påverkar kustöversvämning inte vattenkvaliteten i råvattnet eftersom vattenintaget ligger uppströms. Vid F50, F100 och BHF påverkas däremot Lyckebyåns vattenskyddsområde (se Figur 17).

Längsmed översvämningens område för Lyckebyån finns inga miljöfarliga verksamheter, Seveso-anläggningar, IED-anläggningar eller förorenad mark. Det finns ändå en risk att råvattenkvaliteten i ån påverkas eftersom relativt stora markytor ovanför vattenintaget översvämmas.

### 4.3.2 Påverkan från miljöfarlig verksamhet

Koholmens avloppsreningsverk (miljöfarlig verksamhet, klass B) ligger i närheten av hotområdet för både N100 och BHN (se Figur 18). Kommunen håller på med en förstudie för avloppsreningsverket där lokalisering och översvämningens problematik ingår. I analysen av översvämningens risk används scenario N100 och även ett 200-årsscenario, med slutsatsen att reningsverkets anläggning kan klara sig fram till år 2050 utan direkt översvämning av befintliga anläggningar. I verkligheten kan översvämningens utbredning se annorlunda ut än SMHI:s kartering.

Förutom avloppsreningsverket berörs ytterligare tre miljöfarliga verksamheter med B-klass vid N100 och BHN (se Figur 14 och Figur 9). Ett värmeverk, Handelshamnen samt en verksamhet med tillverkning av gummi och plastvaror. Vid hamnen anlägger färjor och fartyg tillfälligt eller längre period. Där finns ingen regelbunden lagring av miljöfarliga ämnen men det skulle kunna förekomma. I plasttillverkningen används ett flertal miljöfarliga ämnen som kan förorena omgivningen vid en översvämning. På platsen sker även lagring av avfall. Förbränningsanläggningen drivs på diesel vilket kan ha en negativ miljöpåverkan om det läcker ut. Mer kunskap om risken för miljöskada finns hos kommunen.

Ingen kartläggning har gjorts av miljöfarlig verksamhet som kan beröras av skyfallsrisk.

### 4.3.3 Risk för förorening

I riskanalysen har förorenade områden av riskklass 1 analyserats för scenarierna F50, F100, BHF, N100 och BHN. Inom riskområdet för N100 och BHN finns två förorenade områden av riskklass 1. Vid en deponi (Figur 14) finns framförallt cancerogena PAH:er. Med en stigande havsnivå stiger även grundvattennivån och det finns risk att PAH:er och andra fettlösliga ämnen, såsom tungmetaller, lyfts i markskiktet. Mark som tidigare eventuellt har sanerats för att klara risknivån för olika användningsområden kan på grund av det bli förorenade på nytt. Vattenlösliga ämnen urlakas i större omfattning och kan därmed få en större geografisk spridning.

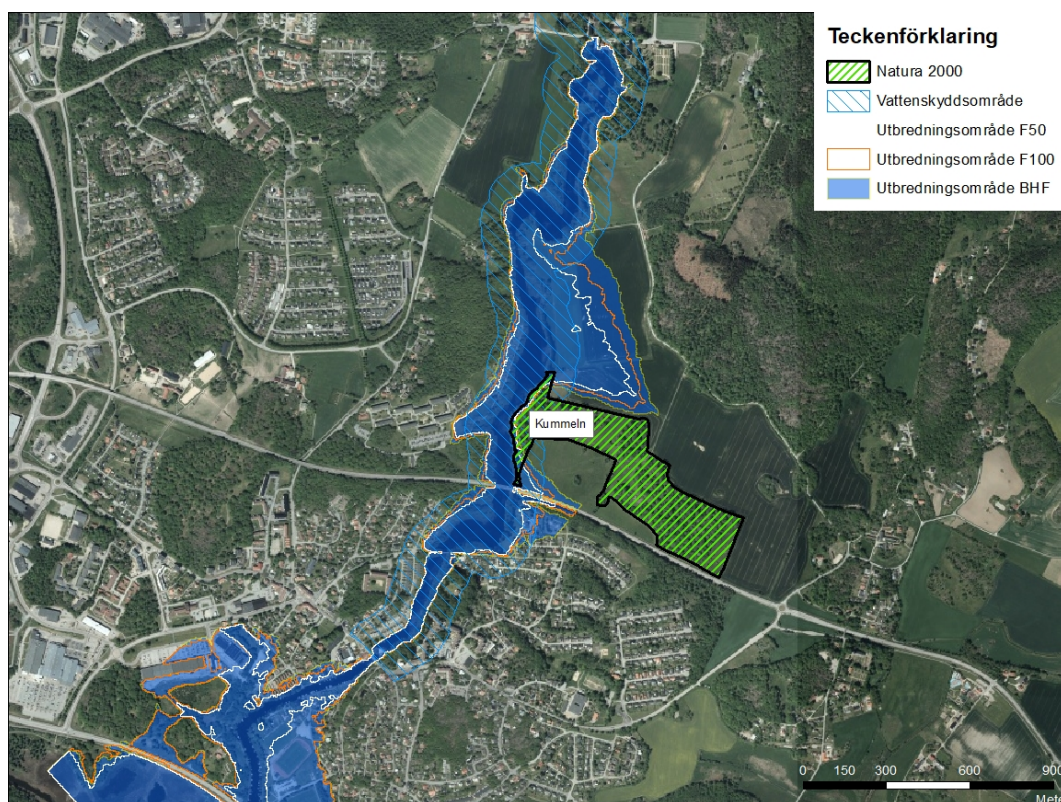
Vid ett område där det tidigare legat ett gasverk (Figur 9) är den största föroreningsrisken framförallt PAH:er tillsammans med vattenlösliga cyanider. Förutom de områden som identifierats av Länsstyrelsen finns ett antal äldre deponier och avfallsupplag som kommunen har identifierat genom sin riskkartläggning, vilket framgår av Klimatanpassningsplanen (Karlskrona kommun, 2020, s. 33).

Förorenade områden av lägre och oidentifierad riskklass finns inom riskområdet. Även dessa kan ge en stor negativ miljöeffekt om de översvämmas, då riskklassningen i sig inte beskriver konsekvenserna av en översvämning. Riskklassningen av dessa områden behöver ses över med hänsyn till översvämningens risk.

Utmed kusten finns också flera småbåtshamnar med uppställningsplatser. Aktiviteter vid småbåtshamnarna som spolning och slipning av båtar genererar förorenade partiklar med bekämpningsmedel som har använts för att hålla båtarna fria från påväxt. Dessa partiklar ligger ytligt i marklagren och vid ytavrinning, till exempel vid en tillfällig översvämning, riskera föroreningarna att sköljas ut och koncentreras i lokala lågpunkter eller intilliggande vatten.

#### 4.3.4 Påverkan på skyddad natur

Fem Natura 2000-områden med tätortsnära ädellövskog (Bergudden, Gullberna, Knösö, Näsmarken och Vämöparken) och två naturreservat (Prästamarken och Knösö) finns inom översvämningområdet för N100 och BHN. Ett Natura 2000 område vid Lyckebyån (Kummeln, Figur 17) berörs av F50, F100 och BHF. Dessutom berörs två områden inom riksintresset för naturvård: Lorentsberg-Skönstavik i den västra delen av riskområdet och Grimskula vid Verkö (Figur 15). Generellt är yttre påverkan negativ för de flesta skyddade områden, men i dessa fall är översvämningens utbredning liten vilket gör att påverkan blir mer begränsad.



Figur 17. Översvämningens risk i Lyckebyån mellan Lyckebyåns utlopp och Augerum. Flygfoto: Lantmäteriet

#### 4.3.5 Påverkan på nuvarande ekologisk och kemisk status

Vattenförekomster som berörs av BHN är Lyckebyfjärden, Yttre redden och Danmarksfjärden. För dessa bedöms ekologisk status som måttlig och kemisk status till uppnår ej god. Näringsläckage till följd av översvämning kan bidra till ytterligare övergödning och försvåring att uppnå god ekologisk status. Ökade näringshalter i havsvattnet kan i förlängningen leda till påverkan av artsammansättningen i området. En översvämning av industrier och förorenade områden försvårar ytterligare möjligheten att uppnå god kemisk status.

#### 4.3.6 Påverkan på rekreation

N100 och BHN berör fyra områden med utpekade EU-badvatten och en sportarena. Vid BHF, N100 och BHN berörs flera fotbollsplaner och ett koloniområde, vilket begränsar möjligheten till idrott, och rekreation. Det finns också flera skyddade naturområden som är viktiga för friluftslivet, exempelvis Knösö, Vämöparken och rekreationsområdet Västra mark.



Figur 18. Översvämningsrisk vid brandstationen och avloppsreningsverket Koholmen. Flygfoto: Lantmäteriet

## 4.4 Konsekvenser för kulturarvet

Staden Karlskrona, som ligger inom riskområdet för kustöversvämning, är utpekad som världsarv av UNESCO och är ett riksintresse för kulturmiljövården (se Figur 19). I världsarvet ingår även kulturmiljövården utmed Lyckebyån där vattendragets historiskt har utnyttjats för att förse staden med resurser, exempelvis Kronokvarnen och Kronosmedjan. Kulturvården här påverkas vid samtliga scenarier. Vid Skärva, norr om Karlskrona, finns herrgårdsmiljöer som är utpekade som riksintresse för kulturmiljövård, vilka också påverkas vid kustöversvämning.

I Karlskrona finns påkostad arkitektur och tekniskt innovativa anläggningar som är känsliga för översvämning. Dessutom finns det kulturlager med lämningar i marken. För BHN påverkas 35 byggnader som är byggnadsminnen enligt Kulturmiljölagen och 28 statliga byggnadsminnen (se Figur 20).

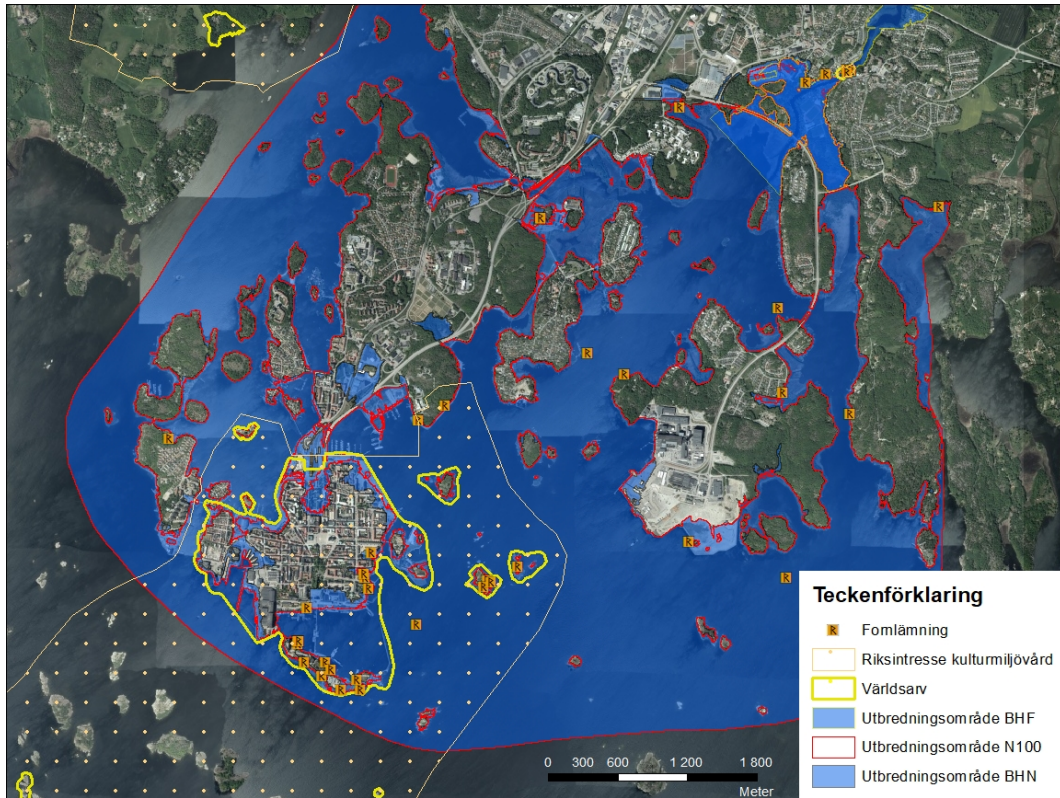
Fortifikationsverket har identifierat en ökande mängd dagvatten som en risk för byggnader med kulturmiljövärde. Efter torrt väder påverkar stora vattenmängder befintliga byggnader som efter att ha stått stabilt i flera hundra år börjat röra sig, få sättningar och spricka. Örlogshamnen på södra Trossö, där flera statliga byggnadsminnen finns koncentrerade, ligger lägre än stadskärnan. Dagvatten ifrån centrum leds ner mot Örlogshamnen och ut i havet. Befintligt dagvattennät och pumpstationer är otillräckliga för att hantera stora vattenmängder.

I Karlskrona finns dessutom två statliga museer med tillhörande arkiv som påverkas vid N100 och BHN: Marinmuseum och Blekinge museum. Blekinge museum är redan idag utsatt för påverkan på grund av havsnivån i form av sjunkhål och mögelskador. Marinmuseum ska underhållsrenoveras av Statens fastighetsverk inom kort. Under underhållsrenoveringens livslängd på 20–25 år bedöms inte havsnivåhöjningen utgöra någon större risk.

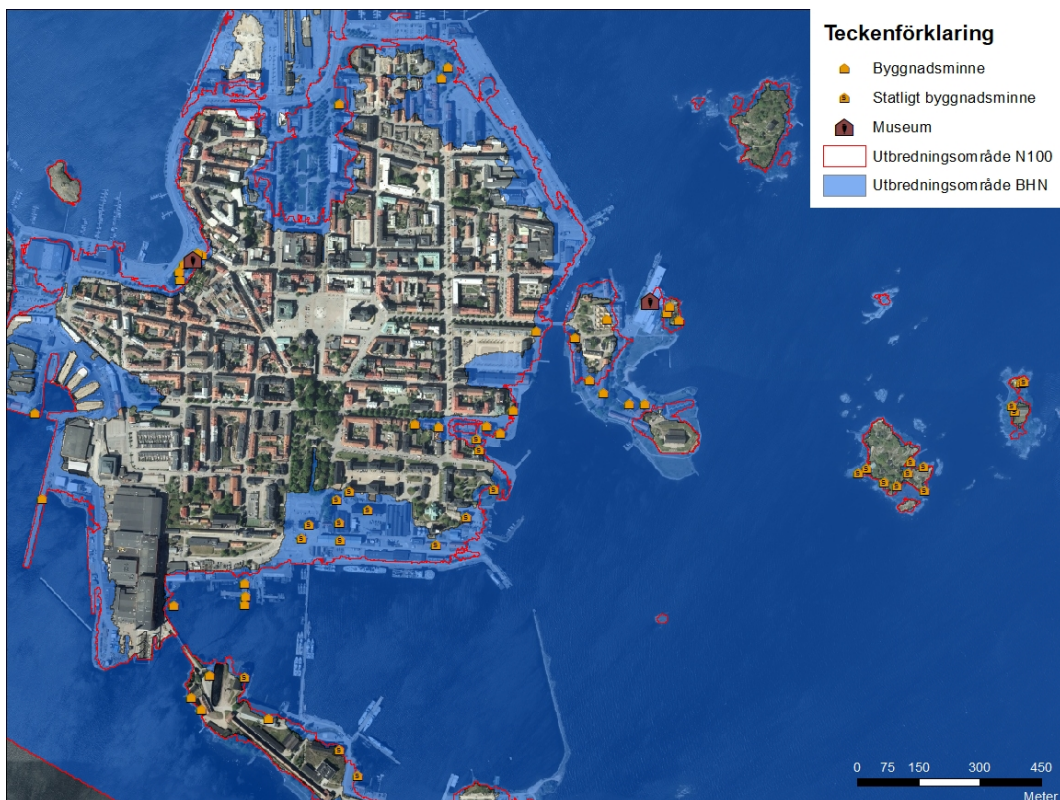
Utmed Lyckebyån finns flera kulturvården som är känsliga för höga flöden. Vatten kan tränga in på fel ställen vilket kan underminera grundfundament och erodera marken utmed vattendraget. Vattnet kan också föra med sig lösa föremål, exempelvis stockar, som med kraft kan slå in i broar och byggnader och orsaka stor skada. I marken finns dessutom fornlämningar från den medeltida staden Lyckå.

Inom riskområdet finns flera platser med fornlämningar av olika karaktär (se figur 19). Arkeologiska lämningar i och i nära anslutning till vatten kan i viss mån påverkas av förhöjda vattennivåer, i synnerhet de lämningar som ligger grunt eller delvis ovan nuvarande vattennivåer. Fornlämningar har funnits i marken längre tid och är ofta redan påverkade av nedbrytning från väder och vind och är på det sättet är de inte lika känsliga för översvämning. Hoten mot fornlämningar är framförallt erosion och inträngning av vatten som bland annat kan påskynda vittringen av järnmaterial. Erosionen kan också blanda runt i de olika lagren med lämningmaterial i vilket kan förstöra eller förminska fornlämningarnas informationspotential. Det finns även risk för att lämningarna i och i nära anslutning till vatten kan komma att påverkas av uppförandet av skyddsåtgärder för att förhindra översvämningar.

Eftersom det finns stora ekonomiska värden i staden Karlskrona finns det incitament att skydda den från en stigande havsnivå. Det är därför troligt att man kommer att ta höjd för risker och vidta åtgärder för att skydda stadsmiljön och genom det kommer troligen även kulturarvet att skyddas. Således kan det vara större risk för negativ påverkan för de kulturvården som finns spridda i landskapet. Å andra sidan kan åtgärder som sätts in för att sydda staden mot översvämning också påverka kulturvärdet negativt och det är viktigt att kulturmiljöaspekten finns med vid planerandet av skyddsåtgärder.



Figur 19. Översikt över översvämningsrisk för förlämnningar, världsarvet och riksintressen för kulturmiljövärd. Flygfoto: Lantmäteriet



Figur 20. Översvämningsrisk av kulturarvsobjekt i centrala Karlskrona. Flygfoto: Lantmäteriet

## 5 Mål för arbetet

I riskhanteringsplanerna ska mål tas fram som innebär att ogynnsamma följder av översvämning för fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet minskas. Genom att sätta upp mål, precisera specifika mätbara åtgärder och prioritera dessa skapas förutsättningar för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar. Målstrukturen består av fyra nivåer; övergripande mål, resultatmål, åtgärds- och kunskapsmål (se Figur 21).



Figur 21. Målstruktur för riskhanteringsplaner (MSB, 2020)

De övergripande målen har tagits fram av MSB och utgår från gällande internationella och nationella mål för krisberedskap, klimatanpassning och hållbar utveckling: Agenda 2030, Sendai-ramverket samt regeringens mål för krisberedskap, klimatanpassning och nationella mål för kulturmiljöarbetet. Det finns ett övergripande mål för respektive fokusområde (MSB, 2020):

- **Människors hälsa** - Värna människors liv och hälsa och minska antalet personer som påverkas negativt av en översvämning.
- **Miljön** - Skydda och begränsa skador på livsmiljöer och ekosystemen vid en översvämning.
- **Kulturarvet** - Skydda och begränsa skador på värdefulla kulturmiljöer och annat materiellt kulturarv vid en översvämning.
- **Ekonomisk verksamhet** - Minska ekonomiska förluster, upprätthålla samhällsviktig verksamhet samt skydda och begränsa skador på egendom vid en översvämning.

Inom varje fokusområde har resultatmål tagits fram. Resultatmålen är långsiktiga och beskriver en önskad nivå på beredskap och övrig hantering av en översvämning. De preciserar var insatser bör fokuseras för att upprätthålla viktiga funktioner men också vilken påverkan på samhället som kan accepteras vid en omfattande översvämning. Resultatmålen är i möjligaste mån möjliga att mäta och följa upp. De har varit vägledande vid framtagandet av åtgärder till riskhanteringsplanen.

Resultatmålen har preciserats i fyra åtgärds-kategorier utifrån EU:s indelning:

- **Förebyggande**, till exempel långsiktiga mål att använda i bland annat översiktsplaner, tillståndsbeslut och permanenta åtgärder.
- **Skyddsfunktioner**, till exempel funktion/nivå hos permanenta och temporära invallningar och kapacitet på pumpar.
- **Beredskapsförmåga/hantering**, till exempel räddningstjänstens möjlighet att varna, informera och planera.
- **Återställning/uppföljning/lärande**, till exempel samla erfarenheter från inträffade händelser.

## 5.1 Människors hälsa

**Övergripande mål:** Värna människors liv och hälsa och minska antalet personer som påverkas negativt av en översvämning.

<b>Resultatmål</b>	1. Samhällsviktig verksamhet klarar med bibehållen funktion en översvämning motsvarande BHF/BHN.
Kunskapsmål	1.1. Åtgärder som behövs för att säkra samhällsviktig verksamhet är identifierade och prioriterade.
Åtgärds mål	1.2. Det finns en plan för att säkra viktiga leveranser vid kriser, som kan användas vid översvämningshändelser.
Åtgärds mål	1.3. Dricksvattenförsörjningen är säkrad för alla scenarier.
Åtgärds mål	1.4. Åtgärder för att skydda distributionsbyggnader inom riskområdet för BHN och BHF är identifierade och prioriterade.
<b>Resultatmål</b>	2. Information om översvämningens risk och dess konsekvenser är aktuell och tillräckligt detaljerad.
Kunskapsmål	2.1. Det finns en skyfallskartering för de mest drabbade områdena som underlag till prioritering av åtgärder.
Kunskapsmål	2.2. Det finns tillräcklig kunskap om den direkta påverkan på samhällets funktionalitet som översvämningar väntas medföra.
<b>Resultatmål</b>	3. Kommunikation till berörda aktörer är samstämmig och tydlig och finns tillgänglig före, under och efter en översvämning.
Åtgärds mål	3.1. Det finns en plan för kriskommunikation riktad mot allmänheten.
Åtgärds mål	3.2. Kommunikationsinsatser vid översvämningshändelser samordnas.
Åtgärds mål	3.3. Berörda aktörer inklusive enskilda fastighetsägare och boende, är informerade om översvämningens risk, sitt eget ansvar, hur de kan minska sårbarheten.

Målen motiveras av att det ses som kritiskt att samhällsviktig verksamhet kan upprätthållas vid extraordinära händelser och att det finns god beredskap för att hantera översvämningshändelser. Översvämningens risk berör flera samhällsviktiga verksamheter där åtgärder behöver identifieras och prioriteras för att upprätthålla verksamheten. Kommunen har analyserat översvämningens risk i sitt arbete med Klimatanpassningsplanen, men har inte tillräcklig kunskap om hur samhällets funktionalitet påverkas.

Fastighetsägare är ansvariga för att skydda sin egendom mot översvämning och behöver därför vara väl informerade om de risker som finns på platsen för att själva kunna bedöma vilka åtgärder som behöver vidtas. Konsekvenserna för enskilda fastighetsägare berör såväl människors hälsa som ekonomisk verksamhet.

## 5.2 Ekonomisk verksamhet

**Övergripande mål:** Minska ekonomiska förluster, upprätthålla samhällsviktig verksamhet samt skydda och begränsa skador på egendom vid en översvämning.

<b>Resultatmål</b>	4. Risken för stora skador eller ekonomiska förluster minskar.
Kunskapsmål	4.1. Konsekvenserna av en översvämning av kommunala byggnader är kartlagda, som underlag till åtgärdsplaner.
Åtgärds mål	4.2. Det mest sårbara byggnaderna och platserna skyddas utifrån prioritering.
Åtgärds mål	4.3. Det finns en plan för att prioritera och åtgärda vattenavledning.
Åtgärds mål	4.4. Samverkan med externa aktörer kring översvämningshantering sker kontinuerligt.
<b>Resultatmål</b>	5. Transportinfrastruktur som behövs för ett fungerande samhälle är tillgänglig och användbar även vid översvämningar.
Kunskapsmål	5.1. Det finns detaljerad kunskap om hur transportinfrastruktur påverkas av översvämningrisk.
Åtgärds mål	5.2. Regelbunden samverkan mellan väghållare.
<b>Resultatmål</b>	6. Översvämningriskens beaktas i samhällsplanering och samhällsbyggnad.
Åtgärds mål	6.1. Arbetet med klimatanpassning ingår i relevanta kommunala arbetsprocesser.
Kunskapsmål	6.2. Det finns goda förutsättningar att beakta översvämningrisk i översikts- och detaljplaneringen.
Åtgärds mål	6.3. Fastighetsförvaltare och fastighetsägare har verktyg för att minska översvämningrisk genom egna åtgärder.
<b>Resultatmål</b>	7. Översvämningshändelser utvärderas och erfarenheter integreras i övergripande planer och program.
Åtgärds mål	7.1. Utvärderingar av översvämningshändelser används som underlag för förebyggande arbete.

Målen motiveras av att risken för ekonomiska förluster och skador på byggnader inom hotområdet är mycket stor. Det saknas dock tillräcklig kunskap om vilken typ av skador som kan uppkomma, vad de ekonomiska konsekvenserna blir samt hur skydd av sårbara byggnader ska prioriteras. Kommunen äger och bedriver verksamheter i över ett hundra byggnader inom hotområdet.

Transportinfrastruktur berör såväl samhällsviktiga leveranser som ekonomiska konsekvenser av att framkomligheten begränsas. Framkomlighet på vägar och järnvägar är därför ett viktigt ekonomiskt mål. Vattenavledning berör även översvämmande avlopp, som utgör en sanitär olägenhet. Hamnar av riksintresse är viktiga transportnoder och strategiska noder som är sårbara för översvämningrisk.

Översvämningrisk bör även förebyggas genom samhällsplanering. Nybyggnation ska inte bidra till att öka översvämningrisk. Det är därför viktigt att det finns förutsättningar för att planera långsiktigt och integrera klimatanpassning i stadsutvecklingen. Förebyggande arbete är mycket mer ekonomiskt lönsamt än att åtgärda risker i efterhand.



## 5.3 Miljö

**Övergripande mål:** Skydda och begränsa skador på livsmiljöer och ekosystemen vid en översvämning.

<b>Resultatmål</b>	8. En översvämning av miljöfarlig verksamhet eller förorenade områden medför inte att föroreningar sprids så att det orsakar negativa miljö- och/eller hälsoeffekter.
Åtgärds mål	8.1. Verksamhetsutövare för miljöfarliga verksamheter inom riskområdet för F100/N100 är informerade om översvämningsrisken.
Kunskapsmål	8.2. Översvämningsrisken och dess konsekvenser vid de identifierade miljöfarliga verksamheterna är kartlagd för alla scenarier.
Kunskapsmål	8.3. Åtgärdsbehovet vid förorenade områden är känt.
Åtgärds mål	8.4. Fördelning av statligt stöd för sanering prioriteras med hänsyn till översvämningsrisk.
<b>Resultatmål</b>	9. Skyddade naturområden och arter tar inte bestående skada på grund av en översvämning.
Åtgärds mål	9.1. Översvämningsrisk beaktas i beslut, strategier och skötselplaner för skyddade naturområden.
<b>Resultatmål</b>	10. Lyckebyåns naturliga strukturer och processer återskapas för att skapa klimatresiliens.
Åtgärds mål	10.1. Samverkan med externa aktörer kring översvämningshantering och vattenvård sker kontinuerligt.
Åtgärds mål	10.2. Naturbaserade åtgärder som minskar risken för översvämning i Lyckebyån genomförs.
<b>Resultatmål</b>	11. Översvämningsrisk beaktas vid prövning och tillsyn.
Åtgärds mål	11.1. Översvämningsrisk beaktas vid prövning och omprövning av miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet.
Åtgärds mål	11.2. Översvämningsrisken beaktas vid tillsyn av miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet.

Målen syftar till att uppnå det övergripande målet för miljö och integrera riskhanteringsplanen med de krav som finns i vattendirektivet. I Karlskrona finns fyra miljöfarliga verksamheter i och i närheten av hotområdet. Konsekvenserna av att de översvämmas är dock inte kartlagda. Det är viktigt att involvera verksamhetsutövarna i att skydda sina verksamheter samtidigt som prövning och tillsyn behöver beakta översvämningsrisk. Länsstyrelsens uppfattning är att riskklassningen av förorenad mark kan komma att ändras (höjas) om hänsyn tas till översvämningsrisk. Det finns dessutom många identifierade områden med förorenad mark inom hotområdet som inte har riskklassats. För att bättre förstå miljökonsekvenserna av en översvämning är det högt prioriterat att uppdatera riskklasserna och prioritera sanering därefter.

För skyddad natur betraktas konsekvenserna av en översvämning som små. Genom att beakta översvämningsrisk i det förebyggande arbetet säkerställs att skyddade naturområden inte tar bestående skada. Enligt vattendirektivet får ekologisk och kemisk status i en vattenförekomst inte försämrats. För att säkerställa detta är det nödvändigt med kunskap om hur en översvämning kan komma att påverka ekologisk och kemisk status, samt vilka åtgärder som behöver vidtas för att säkerställa att vattendirektivet följs.

## 5.4 Kulturarv

**Övergripande mål:** Skydda och begränsa skador på värdefulla kulturmiljöer och annat materiellt kulturarv vid en översvämning.

<b>Resultatmål</b>	12. Översvämningar orsakar inte allvarliga skador på kulturarvet.
Kunskapsmål	12.1. Det finns detaljerad kunskap om vid vilka flöden/nivåer som allvarliga konsekvenser uppstår för kulturarvet.
Åtgärds mål	12.2. Det finns en långsiktig plan för skydd av kulturmiljövärden.
Åtgärds mål	12.3. Museer och bibliotek med arkiv eller föremålsmagasin skyddar känsliga objekt från skador.
<b>Resultatmål</b>	13. Översvämningar orsakar som mest ringa skador på lämningar eller byggnader med höga kulturmiljövärden.
Kunskapsmål	13.1. Fastighetsägare av byggnadsminnen känner till översvämningensrisken och skyldigheten att skydda byggnaderna mot skador.
Åtgärds mål	13.2. Det finns insatsplaner för skydd av kulturmiljövärden eller föremål.
<b>Resultatmål</b>	14. Åtgärder för att minska översvämningensrisken orsakar som mest ringa skador på kulturmiljön.
Kunskapsmål	14.1. Det finns kunskap om hur hänsyn kan tas till kulturmiljön vid utformning av översvämningensåtgärder.

En stor del av hotområdet består av världsarvet Örlogsstaden Karlskrona, som staten har åtagit sig att skydda och bevara. Målen syftar till att säkerställa att kulturarvet inklusive världsarvet inte tar allvarlig skada vid en översvämning. Byggnader med höga kulturmiljövärden bör skyddas. Det är dessutom viktigt att säkerställa att kulturmiljön inte tar skada när översvämningsskydd konstrueras.

## 6 Åtgärder och prioritering

I riskhanteringsplanen sammanställs åtgärder som såväl Länsstyrelsen som andra aktörer ämnar genomföra under planens genomförandeperiod (2022–2027). I avsnitt 6.1 presenteras åtgärder som redan har etablerats.

I avsnitt 6.2 presenteras åtgärder som är planerade inom ramen för riskhanteringsplanen.

Länsstyrelsens utgångspunkt är att verka som stöttande aktör för kommunens och andra aktörers arbete.

I enlighet med MSB:s vägledning har åtgärderna delats in i fyra kategorier (MSB, 2020):

- **Förebyggande åtgärder** – åtgärder som förhindrar skador genom att undvika eller anpassa utvecklingen av översvämningshotade områden.
- **Skyddsåtgärder** – strukturella och icke-strukturella åtgärder som minskar översvämningshot, sårbarhet eller konsekvenser av översvämnningar.
- **Beredskapsåtgärder** – förberedelser för en översvämningshändelse i form av tidig varning, planer, övningar och utbildningar.
- **Återställningsåtgärder** – förberedelser för återställning och förbättringar samt erfarenhetsåterföring.

### 6.1 Genomförda och pågående åtgärder

#### 6.1.1 Karlskrona kommun

I december 2020 antog kommunfullmäktige en klimatanpassningsplan som ligger till grund för de åtgärder som kommunen åtar sig.

Kommunen håller på att ta fram en ny översiktsplan som sträcker sig till år 2050. I den framgår att ny bebyggelse ska tillämpa Länsstyrelsens riktlinjer: minst 3 meter över 1990 års medelhavsnivå för bostäder och 2,5 meter för verksamheter. Dessutom prioriteras att säkra tillgängligheten till infrastruktur och tekniska försörjningssystem, att verka för gröna inslag i syfte att minska effekterna av klimatförändringarna, samt att prioritera skyddsvärda kulturmiljöbyggnader utifrån GIS-analys (Karlskrona kommun, 2020).

Detaljplanearbete för infarten till Trossö "Pottholmen etapp 2" har påbörjats, vilket berör väsentliga delar av den översvämningshotade transportinfrastrukturen. Planen är i skrivande stund i ett tidigt skede och dess utformning kommer att få stor betydelse för att minska sårbarheten för begränsad framkomlighet till centrala Karlskrona.

#### 6.1.2 Affärsverken

Affärsverken Karlskrona AB ansvarar för el- och stadsnätet i kommunen. Verksamheten påverkas indirekt vid elavbrott eller begränsad framkomlighet på vägar, för vilket separata beredskapsplaner finns eller är under framtagning. Följande åtgärder finns på plats:

- Vid nybyggnation följs kommunens bygglovsregler avseende 3 meter över havet (förebyggande)
- Beredskap och prioritering vid spänningsbortfall (beredskap/hantering)
- Hantering av oljeutsläpp vid översvämnning (transformatorer) (skydd)

#### 6.1.3 Räddningstjänsten Östra Blekinge

Räddningstjänsten har sett över hur infartsleden till brandstationen drabbas av översvämnings- och skyfallsrisk. De har även integrerat klimatrisker i sin risk- och sårbarhetsanalys och samverkar med kommunen och Trafikverket för att hitta alternativa rutter vid översvämnning.

## 6.1.4 Länsstyrelsen

Länsstyrelsen har tagit fram riktlinjer för säkerhetsnivåer för byggande i låglänta områden, som tar hänsyn till översvämningsrisker i ett föränderligt klimat (Länsstyrelsen Blekinge, 2015). Säkerhetsnivåerna har en planeringshorisont till år 2100, där byggnadsverk i olika kategorier delas in efter acceptabel risk motsvarande BHN/BHF, N100 samt 200-årsnivån, även den klimatanpassad.

Under 2020 utredde Länsstyrelsen konsekvenserna av de kraftiga nederbördsmängder och höga flöden som drabbat delar av länet under februari och mars 2020. Utredningen gjordes på uppdrag av MSB, i enlighet med förordning (2009:956) om översvämningsrisker. Händelsen berörde flera vattendrag i länet, bland andra Mieån och Lyckebyån. I samband med händelsen togs ett samlat underlag om risker och kritiska objekt i anslutning till de mest utsatta vattendragen fram. För Mieån gjordes även en riskbedömning. Underlagen har förbättrat förmågan att hantera framtida översvämningshändelser. I utredningen gavs ett antal åtgärdsförslag som har integrerats i riskhanteringsplanerna för Karlshamn och Karlskrona.

Länsstyrelsen genomför under år 2021 ett särskilt tillsynsprojekt för att identifiera förorenade områden som i ett framtida klimat kan utgöra en föroreningsrisk för länets vattenskyddsområden. Genom projektet kartläggs förorenade områden där spridningsrisken på grund av ras och skred, översvämmning, erosion eller skyfall förstärks av klimatförändringarna. Objekt som bedöms bli mest påverkade analyseras sedan vidare. Lyckebyåns vattenskyddsområde ingår i analysen.

I den nationella strategin för klimatanpassning (prop. 2017/18:163) är samhällen, infrastruktur och företag utpekade som särskilt viktiga vid beaktande av översvämningsrisk. Den regionala handlingsplanen för klimatanpassning (Länsstyrelsen Blekinge, 2014) beaktar såväl stigande havsnivåer som ökad nederbörd och skyfall. I den beskrivs multifunktionella åtgärder som bidrar till klimatanpassning ur flera perspektiv än översvämmning.

## 6.1.5 Statens fastighetsverk

Statens fastighetsverk (SFV) ansvarar för att förvalta flertalet av de statliga byggnadsminnen som berörs av översvämningsrisk, främst på Trossö och Stumholmen. I regeringens styrning och SFV:s verksamhetsstrategi finns långsiktiga mål gällande en hållbar förvaltning. Vårvintern 2020 lämnade SFV, utifrån klimatanpassningsförordningen, in en första handlingsplan för sitt klimatanpassningsarbete. Inom handlingsplanen tar SFV fram kartmaterial för att analysera översvämningsrisken. Dessutom ska klimatanpassningsarbetet integreras i SFV:s ordinarie verksamhet som därmed tar in ett klimatanpassningsperspektiv i sina underhålls- och ombyggnadsplaner, verksamhetsplaneringen och vårdprogram. SFV ska också samverka med andra aktörer eftersom många aktörer i nära anslutning till varandra berörs.

## 6.1.6 Fortifikationsverket

Fortifikationsverket genomför riskanalyser för det egna fastighetsbeståndet kopplat till förändrat klimat och kan redan idag se förändringar såsom skarpa skillnader mellan perioder av torra och därpå följande stora regnmängder, fluktuerande vattennivåer vilket spolar ur kajer och brofästen samt en ökning av skador beroende på stormar och åskväder. Riskanalyser för klimatförändringarna planeras och följs upp kontinuerligt. Dessutom genomför Fortifikationsverket skyddsåtgärder på kort sikt: I Lindholmsparken har man genomfört gjutningar för att hålla fast markområdet på ett bättre sätt. Det pågår även arbeten för att förstärka kajer och bryggor. Fortifikationsverket genomför också arbeten för att dokumentera kulturarvet i det fall klimatet förstör objekten.

## 6.1.7 Trafikverket

Trafikverket kommer under de närmaste åren att mer noggrant och systematiskt kartlägga klimatrelaterade risker för Trafikverkets anläggningar över hela landet och ser även kontinuerligt över risker. Detta för att kunna prioritera insatser över tid. Trafikverket börjar under 2021 ta fram en klimat- och sårbarhetsanalys för region syd. Den ska användas som underlag till prioritering av åtgärder, och kommer bland annat att använda sig av de hotkartor som MSB har tagit fram. MSB:s utpekande av de 25 tätorterna med störst risk samt nuvarande förslag till riskhanteringsplan bedöms kunna bidra till Trafikverkets prioriteringsarbete.

Då prioriteringar av investeringar sker på nationell nivå går det inte i dag att säga när och var investeringar i klimatanpassningsåtgärder kommer att kunna utföras utan det kommer att hanteras i samband med planerade projekt. Mindre åtgärder sker dock kontinuerligt i systemet inom ramen för underhåll av väg och järnväg. I de pågående projekten för ombyggnad av E22 så tas särskild hänsyn till översvämningsrisk öster om Karlskrona som sedan tidigare är ett känt område.

Trafikverket är utpekade som samverkansorgan för att bidra med åtgärder för att transportinfrastrukturen ska vara fungerande även vid översvämnningar. Trafikverket har tagit fram flera omledningsvägar och arbetet pågår för översyn av E22 genom Blekinge där avtal tecknas med berörda kommuner för att säkerställa framkomlighet både med avseende på olyckor och övriga tillbud som till exempel risk för översvämnning. Detta eftersom omledning av trafik i händelse av nedsatt funktionalitet på till exempel E22 kommer att behöva ske via det kommunala vägnätet. Givetvis kan även det omvända behovet uppstå. Översyn av omledningsvägnät är något som kan utvecklas även för det mindre vägnätet som ofta är det vägnät som trafiken vid omledning hänvisas till. Vissa vägar är inte möjliga att omleda varför behov av åtgärder kan komma att behöva lyftas i kommande planering om de inte sker inom ramen för underhåll och reinvestering.

## 6.2 Planerade åtgärder

Totalt föreslås 62 åtgärder som syftar till att nå resultatmålen beskrivna i kapitel 5. Huvudaktörer som ansvarar för att genomföra åtgärderna är Karlskrona kommun, med 27 åtgärder, Länsstyrelsen med 25 åtgärder. Samtliga åtgärder presenteras i Bilaga 1. De allra flesta åtgärder genomförs inom ramen för ordinarie verksamhet, och har därför ingen kostnad knuten till sig. I de fall åtgärden genomförs som projekt med avsatta medel framgår det av Bilaga 1.

I den första cykeln för riskhanteringsplanen ligger tonvikten vid att ta fram bra underlag och åtgärdsplaner för att ta reda på vilka fysiska åtgärder som är relevanta samt hur dessa kan prioriteras.

Vikten av samverkan för att hitta gemensamma långsiktiga lösningar av översvämningsproblematiken där man tar hänsyn till många olika intressen lyftes fram av flera remissinstanser under samrådet. Det finns inte någon enskild aktör som är ansvarig för helhetsperspektivet.

Parallellt genomförs förebyggande åtgärder som hindrar att översvämningsrisken förvärras vid nybyggnation och nyetablering av verksamheter. Nedan presenteras en sammanfattning av åtgärderna uppdelat per fokusområde.

### 6.2.1 Människors hälsa

Inom det övergripande målet för människors hälsa planeras arton åtgärder varav kommunen ansvarar för åtta, Länsstyrelsen för fem, Affärsverken för tre och Polismyndigheten för två. Åtgärderna är främst av förebyggande och beredskapskaraktär och syftar till att kunna planera för översvämnning av samhällsviktig infrastruktur, upprätthålla samhällsviktig verksamhet vid översvämningshändelser, inkludera

översvämningsrisk i beredskapsarbetet och förbättra kommunikationen före, under och efter en översvämning (resultatmål 1–3).

### 6.2.2 Ekonomisk verksamhet

Inom det övergripande målet för ekonomisk verksamhet planeras tjugo åtgärder varav kommunen ansvarar för femton, Affärsverken för en och Länsstyrelsen för fyra. Åtgärderna är främst av förebyggande och beredskapskaraktär och syftar till att minska risken för stora skador och ekonomiska förluster, säkra transportinfrastrukturens tillgänglighet, beakta översvämningsrisk i samhällsplanering samt att utvärdera och integrera erfarenheter av översvämning (resultatmål 4–7). Åtgärderna berör kartläggning, handlingsplaner, vägledning, kunskapshöjande åtgärder och samverkan.

### 6.2.3 Miljö

Inom det övergripande målet för miljö planeras fjorton åtgärder där kommunen ansvarar för två och Länsstyrelsen för tolv. Åtgärderna syftar till att undvika att föroreningar sprids eller att skyddade naturområden tar skada till följd av översvämningar, att ekologisk och kemisk status inte försämras och att miljö kvalitetsnormer nås i berörda vattenförekomster, samt att översvämningsrisken ska beaktas vid prövning och tillsyn (resultatmål 8–12). Åtgärderna är främst förebyggande, såsom kartläggning, inventering, uppdaterade planer för skötselprogram såväl som tillsyn samt samverkan/samordning.

### 6.2.4 Kulturarv

Inom det övergripande målet för kulturarv planeras elva åtgärder varav kommunen ansvarar för tre, Länsstyrelsen ansvarar för sex och Statens Fastighetsverk för två. Åtgärderna är främst förebyggande och syftar till att minska risken för skador på kulturarvet samt att fysiska åtgärder mot översvämning orsakar skador på kulturarvet (resultatmål 13–15). Åtgärderna består av inventering och kartläggning för prioritering av åtgärder, information och kunskapshöjning om risker för kulturarvet samt insatsplaner för skydd av kulturmiljövärden.

# 7 Åtgärder enligt annan lagstiftning

## 7.1 Åtgärder enligt 5 kap. miljöbalken

Med åtgärder som beslutats enligt 5 kap. miljöbalken avses åtgärder som berör miljö kvalitetsnormer och vattenförvaltningen. De här åtgärderna genomförs enligt EU:s vattendirektiv och tas fram inom Vattenförvaltningens åtgärdsprogram för Södra Östersjön 2021–2027. Det övergripande målet för vattenförvaltningen är att uppnå god vattenstatus, vilket innebär god ekologisk och kemisk status i alla inlands- och kustvatten. Arbetet med riskhanteringsplanen ska samordnas med åtgärdsprogrammet för att i möjligaste mån undvika åtgärder med motstridiga intressen samt tillvarata möjliga synergieffekter av åtgärder.

De åtgärder ur åtgärdsprogrammets huvuddokument som har anknytning till översvämning och som bedöms vara relevanta för riskhanteringsplanen för Karlskrona är:

- Naturvårdsverket, åtgärd 2: Tillsynsvägledning miljöfarlig verksamhet
- Naturvårdsverket åtgärd, 3: Tillsynsvägledning förorenade områden
- Länsstyrelserna, åtgärd 1: Vattenplanering
- Länsstyrelserna, åtgärd 2: Miljötillsyn
- Länsstyrelserna, åtgärd 3: Tillsyn av väg- och järnvägsnätet – fysisk påverkan
- Länsstyrelserna, åtgärd 4: Tillsynsvägledning till kommuner
- Länsstyrelserna, åtgärd 7: Vägledning kommuner översikts- och detaljplanering
- Länsstyrelserna, åtgärd 10: Prioritering av sanering av förorenade områden
- Länsstyrelserna, åtgärd 12: Prioritering av kustnära miljöer
- Kommunerna, åtgärd 1: Vattenplanering
- Kommunerna, åtgärd 2: Miljötillsyn
- Kommunerna, åtgärd 4: Fysisk planering
- Kommunerna, åtgärd 5: VA-plan inklusive dagvatten
- Försvarsinspektören för hälsa och miljö, åtgärd 1: Miljötillsyn

Det är viktigt att ha ett helhetsperspektiv i avrinningsområdet, både när det gäller påverkan från olika källor och olika lösningar inklusive naturbaserade lösningar. Dessa faktorer behöver beaktas vid val av enskilda åtgärdsalternativ och bedömningar av nyttan med att förlägga åtgärder uppströms i berörda avrinningsområden för att motverka översvämningar nedströms.

I VISS (VattenInformationssystem Sverige) finns ett antal föreslagna åtgärder inom Lyckebyåns avrinningsområde, som bedöms ha en positiv påverkan på översvämningensrisken inom riskområdet (se Bilaga 1). Åtgärderna finns inom följande åtgärdstyper:

- Anpassade skyddszoner på åkermark och i jordbruksmark
- Biotopvård i vattendrag i avrinningsområdet
- Ekologiskt funktionella kantzoner
- Fiskväg / utrivning av vandringshinder.
- Hänsyn vid dikning
- Restaurering av rensade och rätade vattendrag
- Våtmark – fosfordamm
- Bevara eller förbättra hydrologisk regim
- Åtgärder för att minska läckage av miljögifter via dagvatten
- Lokalt anpassad kantzon
- Åtgärda förorenad mark vid Lyckebyån

- Möjliggöra upp- och nedströms passage
- Teknisk fiskväg

Vissa åtgärder i VISS behöver utvärderas vidare avseende i vilken grad de har positiv påverkan på hanterandet av översvämningsrisk. Generellt sett medför åtgärder för att återskapa vattendragets naturliga strukturer och processer en ökad resiliens mot översvämnningar, exempelvis genom aktiva svämplan och naturliga översvämningsytor i svämskog. Åtgärderna bidrar även till att stärka populationernas livskraft vilket gör dessa mer resilienta för extrema händelser. Vidare innebär åtgärderna en ökad näringsretention och minskad näringsbelastning i de marina vattenförekomsterna samt därmed ökad möjlighet att uppnå god ekologisk status.

## 7.2 Åtgärder enligt 6 kap. miljöbalken

Åtgärder enligt 6 kap miljöbalken (MB) är åtgärder som kräver tillstånd enligt 9 kap MB (miljöfarlig verksamhet), 10 kap MB (verksamheter som orsakar miljöskador) och 11 kap MB (vattenverksamhet). Inom riskområdet finns verksamheter som berörs av 6 kap. miljöbalken. Dessa hanteras genom åtgärder för integrering av översvämningsrisk vid tillsyn och prövning av miljöfarliga verksamheter och vattenverksamheter, samt utvärdering av miljöfarliga verksamheters analyser av översvämningsrisk.

## 7.3 Åtgärder enligt sevesolagen

Inom riskområdet finns inga verksamheter som berörs av sevesolagen.



# 8 Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser

## 8.1 Prioriteringar av åtgärder

Åtgärderna i riskhanteringsplanen ska prioriteras i syfte att nå de övergripande målen för människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön och kulturarvet. Prioriteringen ska göras enligt EU:s rapporteringssystem (MSB, 2020).

1. Låg
2. Måttlig
3. Hög
4. Väldigt hög
5. Kritisk

Prioriteringen av åtgärder har utgått ifrån de övergripande målen samt riksdagens och regeringens mål för de värden som ska skyddas i händelse av olyckor, kriser eller krig (MSB, 2014):

- människors liv och hälsa,
- samhällets funktionalitet,
- demokrati, rättssäkerhet och mänskliga fri- och rättigheter,
- miljö och ekonomiska värden,
- nationell suveränitet.

Utifrån dessa har Länsstyrelsen tagit fram kriterier för hur åtgärderna ska prioriteras.

Åtgärder som syftar till att upprätthålla eller skydda samhällsviktig verksamhet och samhällets funktionalitet under eller inför en översvämning prioriterats som Kritisk (5). Åtgärder som syftar till att skydda människors hälsa eller undvika stora miljökonsekvenser prioriteras som Väldigt hög (4).

Åtgärder som syftar till att:

- a) kartlägga konsekvenserna av en översvämning,
- b) samverka inom och mellan berörda organisationer för att hantera översvämningens risk,
- c) informera berörda personer och verksamheter om översvämningens risk,
- d) skydda ekonomiska intressen, miljön och kulturarvet eller
- e) strategiska åtgärder för att förebygga översvämningens risk prioriteras som Hög (3).

Kunskaphöjande åtgärder såsom vägledning och stöd har prioriterats som Måttlig (2). Övriga åtgärder som har en långsiktig positiv effekt på resultatmålet, men liten påverkan på sannolikheten eller konsekvenserna av en översvämning totalt sett har prioriterats som Låg (1).

## 8.2 Kostnadsnyttoanalyser

Kostnadsnyttoanalyser utgör ett viktigt redskap för att bedöma åtgärders samhällsekonomiska nytta. En kostnadsnyttoanalys väger fördelarna som uppstår av en åtgärd mot kostnaderna för att genomföra och underhålla åtgärden. För riskhanteringsplanen rör fördelarna i första hand den minskning av översvämningsskador och som åtgärden förväntas leverera. Dessutom finns kostnader kopplade till indirekt påverkan, såsom uteblivna leveranser och förseningar, som kan undvikas i och med att åtgärderna genomförs. Utöver detta kan åtgärder även ge andra samhällsekonomiska nyttor. Kustskydd har stora initiala investeringskostnader, medan nyttan av att översvämningar undviks genereras över lång tid.

För att minska risken för översvämningar krävs utformning av anpassade lösningar. Processen för att planera och designa dessa lösningar kan vara omfattande och tenderar att sträcka sig över lång tid. Flexibla och stegvisa anpassningsalternativ kan vara fördelaktiga jämfört med storskaliga skydd. Det ger möjlighet att kontinuerligt analysera och utvärdera risker, kostnader och alternativ i takt med att erfarenhet och teknik utvecklas. Översvämningsskydd har dessutom en begränsad hållbarhetsid. För att vara samhällsekonomiskt lönsamma bör de därför inte vara överdimensionerade i förhållande till förväntade konsekvenser. Parallellt med det förebyggande arbetet för att skydda mot översvämningar på lång sikt behöver åtgärder också prioriteras utifrån scenarier med kortare återkomsttid, då kostnaderna för att översvämmas regelbundet kan vara minst lika stora som kostnaderna för en mer extrem översvämning. Många av åtgärderna i riskhanteringsplanen kommer att ligga till grund för att definiera skydds nivåer, prioritera områden och uppskatta behovet av investeringar.

Länsstyrelsen har i detta skede valt att inte genomföra en kostnadsnyttoanalys av åtgärderna i riskhanteringsplanen, eftersom det saknas fysiska åtgärder och åtgärderna främst består av kartläggningar, förändrade arbetsätt, prioriteringar och andra förebyggande åtgärder av organisatorisk karaktär. Att genomföra en kostnadsnyttoanalys av åtgärderna i planen skulle ge en för stor osäkerhet och anses därför inte relevant i det här skedet. De allra flesta åtgärderna genomförs dessutom som en del av den ordinarie verksamheten, med stöd i annan lagstiftning, och medför därför inga kostnader som är direkt kopplade till översvämningdirektivet. Kostnaden för att genomföra åtgärderna i planen bör vida underskrida nyttan med att i ett senare skede kunna prioritera de fysiska åtgärder som gör störst samhällsekonomisk nytta för att begränsa översvämningsskador.

Länsstyrelsen ser dock värdet av att göra en kostnadsnyttoanalys som uppskattar nettovärdet av samhällskostnaden av översvämningar jämfört med investeringskostnaden för de fysiska skydd som förväntas behövas i framtiden. Det har dock inte varit möjligt att finansiera en sådan analys under framtagandet av riskhanteringsplanen. Länsstyrelsen kommer verka för att en kostnadsnyttoanalys på en övergripande nivå tas fram, genom att söka externa medel (se åtgärd med ID 6.2.5 i Bilaga 1).

## 9 Hänsyn till klimateffekter

Klimatförändringarna, som bland annat leder till högre havsnivå och mer extremväder, kommer att bidra till ökad sannolikhet för översvämningar. Klimatanpassning innebär att anpassa samhället såväl till de klimatförändringar vi upplever redan idag som till de som vi inte kan förhindra i framtiden. Målet för klimatanpassning är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringarna genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter, ett mål som definierats i den Nationella strategin för klimatanpassning (Prop. 2017/18:163). I strategin har regeringen identifierat sju utmaningar som särskilt prioriterade för arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. "Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag" är en av dessa utmaningar. Utifrån den riskbild som finns för Blekinge har Länsstyrelsen också prioriterat översvämning i sitt arbete med klimatanpassning. Kommunen har tagit fram en klimatanpassningsplan för att arbeta med bland annat översvämningsrisk ur ett klimatanpassningsperspektiv. Klimatanpassningsplanen ligger till grund för kommunens åtgärder i riskhanteringsplanen.

### 9.1 Scenarier

Hur klimatet förändras beror på hur väl världen lyckas med att minska utsläppen av växthusgaser. Samtidigt har effekterna av de utsläpp som redan gjorts inte märkts av fullt ut ännu. Många processer i naturen är långsamma och kommer att fortsätta lång tid efter att utsläppen av växthusgaser har upphört. När klimateffekter prognostiseras används scenarier, så kallade Representative Concentration Pathways (RCP). Scenarierna baseras på olika antaganden om bland annat växthusgasutsläpp och markanvändning.

Den nationella strategin för klimatanpassning förordar inte att något specifikt scenario bör användas. Däremot lyfts flera vägledande principer för inriktningen att osäkerhet i utvecklingen inte ska vara en anledning till att inte vidta åtgärder. De vägledande principerna är: hållbar utveckling, ömsesidighet, vetenskaplig grund, försiktighetsprincipen, integrering av anpassningsåtgärder, flexibilitet, hantering av osäkerhets- och riskfaktorer, tidsperspektiv och transparens.

Klimatscenarier innehåller mycket osäkerhet, angående såväl hur utsläppen av växthusgaser kommer att fortskrida som vad det får för konsekvenser för översvämningsrisken. Skydd mot översvämning bör därför vara anpassningsbara till framtida översvämningsrisk. I Boverkets tillsynsvägledning för översvämningsrisker görs bedömningen att "RCP 8,5 oftast [kan] vara ett rimligt utgångsscenario när det kommer till att bedöma risken för översvämning i ett framtida klimat".

Större ändringar av beräknade scenarier, till exempel en väsentlig förändring av förväntad havsnivåhöjning, eller flöden, kan föranleda behov av att revidera riskhanteringsplanen.

### 9.2 Tidsperspektiv

Vid investeringar som har lång livslängd är det viktigt att ta hänsyn till klimatanpassning och planera med en tidshorisont som sträcker sig in till nästa århundrande. Det gäller speciellt för sektorer som är sårbara för klimatförändringar eller som är samhällsviktiga, bland annat infrastruktur, teknisk försörjning, bebyggelse och byggnader<sup>2</sup>.

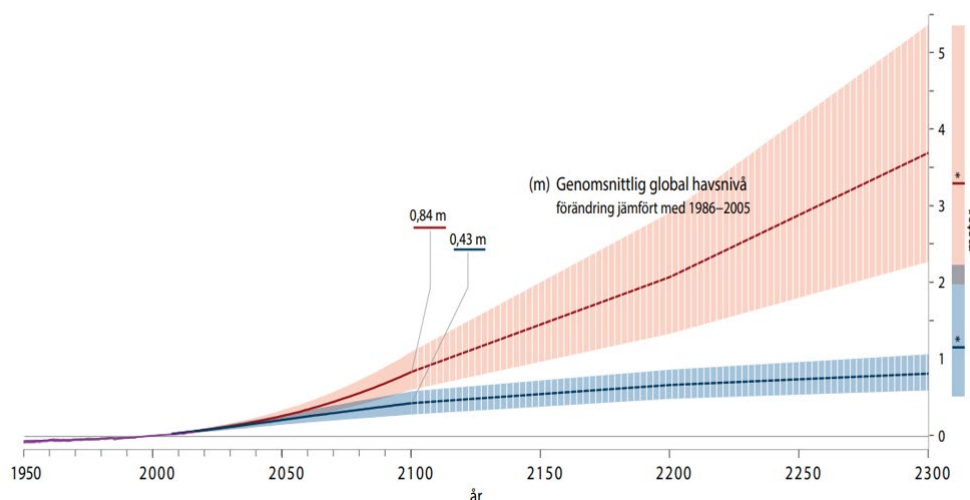
I riskhanteringsplanen används scenarier som är klimatanpassade till år 2100 (N100, F100 och S100) och scenarier med ännu längre återkomsttid i syfte att börja planera för ett förändrat klimat (se beskrivning av samtliga scenarier i kapitel 2.3). Genom att basera riskanalysen på flera scenarier kan förebyggande åtgärder prioriteras efter översvämningsrisk på såväl medellång som lång sikt.

---

<sup>2</sup> Regeringens proposition 2017/18:163 Nationell strategi för klimatanpassning

## 9.3 Havsnivåhöjning

Den globala medelvattennivån i havet stiger på grund av klimatförändringarna. Främst till följd av termisk expansion – att vatten tar större plats när det värms upp, och avsmältning av glaciärer och landisar. Under perioden mellan 2006–2015 höjdes den globala havsnivån med 0,36 cm per år (SMHI, 2020). I Blekinge motverkas havsnivåstigningen till viss del av landhöjningen. Landhöjningen är relativt konstant och i Karlskrona kommun är den ungefär 0,133 cm per år (SMHI, 2018). I framtiden väntas dock havsnivån fortsätta att stiga allt snabbare. Hur mycket havsnivån stiger beror på hur världen lyckas med att minska utsläppen av växthusgaser. Till år 2100 visar två olika utsläppscenarier en global höjning av medelvattennivån på 43 cm för det lägsta scenariot (RCP4,5) respektive 83 cm för det högsta scenariot (RCP8,5). I det sammanhanget spelar landhöjningen en liten roll. Havsnivån kommer sedan att fortsätta att stiga i ytterligare flera hundra år framöver (se Figur 15).



Figur 22. Scenarier för förväntad havsnivåhöjning till år 2300 (SMHI, 2020).

När havsnivån stiger förändras kusten och områden som tidigare inte har stått under vatten kan täckas permanent när kustlinjen flyttar uppåt land. Det innebär också en ökad översvämningrisk vid högvatten i kustområden. Högvatten är tillfälliga händelser som uppkommer till följd av rådande lufttryck och stormar, vilket bland annat kan leda till problem med erosion för låglänta områden. I och med att normalvattenståndet höjs förstärks och högvattenståndet. Till 2100 beräknas högvattenstånd i Karlskrona med 100 års återkomsttid till 195 cm och det högsta beräknade vattenståndet till 25 cm (SMHI, 2018).

Hänsyn till havsnivåhöjningen behöver alltså tas på lång sikt, då det som byggs idag kommer att finnas kvar lång tid framöver. I planprocessen är det viktigt att ta hänsyn till översvämningrisk i ett långsiktigt perspektiv. Länsstyrelsen stöttar kommunerna i att uppfylla kraven i PBL om klimatrelaterade risker. När ny bebyggelse planeras kan åtgärder göras som även skyddar befintlig bebyggelse.

## 9.4 Höga flöden

Nederbörden i Blekinge har ökat något de senaste årtiondena och med klimatförändringarna väntas den ökningen att fortsätta. Till 2100 kan nederbörden öka med uppemot 30 procent i delar av länet (SMHI, 2015). Framförallt är det under vintern som ökningen sker och det blir samtidigt ovanligare med snö. Det sammantaget leder till att risken för höga flöden i vattendragen ökar under vintern. Medelnivån för den lokala vintertillrinningen ökar med närmare 40 procent till 2100 enligt RCP8,5 (SMHI, 2015). Samtidigt förlängs säsongen med låga flöden under våren och sommaren eftersom en ökad temperatur bidrar till att

växstsäsongen förlängs och avdunstningen ökar. I Lyckebyån förväntas risken för ett 100-årsflöde öka med 20 procent till år 2100 enligt RCP 8,5 (SMHI, 2015).

Kommunen har inte främst pekats ut i översvänningsdirektivet på grund av risken för höga flöden. Det är dock viktigt att naturbaserade lösningar som fördröjer vatten i landskapet kommer tillstånd för att inte risken för höga flöden ska öka. Många av åtgärderna som föreslås inom vattenförvaltning kan bidra till detta.

## 9.5 Skyfall

Risken för skyfall är svår att förutse, men i och med att klimatet blir varmare kan luften hålla mer vatten och det medför att skyfall väntas därmed bli både vanligare och kraftigare. Skyfall kan förekomma i princip var som helst. Klimatanpassningsutredningen beräknade i sin riskklassning att alla kommuner i Sverige oavsett läge löper en högre risk för skyfall. Maximal dygnsnederbörd är ett mått som används för att bedöma risken för skyfall och i Blekinge ökar det med mellan 15–20 procent till år 2100 beroende på vilket RCP-scenario som används (SMHI, 2015). När skyfall med olika återkomsttid jämförs är det framförallt risken för de mer ovanliga skurarna som ökar.

Länsstyrelsen har inte gjort en komplett riskkartläggning av konsekvenserna av skyfall, då det inte ingick i underlaget från MSB i Steg 2 i översvänningsdirektivet. Kommunen har för avsikt att komplettera sin skyfallskartering för att få bättre kunskap om konsekvenserna av ett skyfall och hur åtgärder ska prioriteras.

## 10 Samordning

För att riskhanteringsplanen ska ha ett helhetsperspektiv behövs samordning såväl nationellt, regionalt och lokalt som över sektorsgränser. Nedan beskrivs hur samordningen har skett under framtagandet av planen. I miljökonsekvensbeskrivningen (Bilaga 2, kapitel 4.4) beskrivs hur riskhanteringsplanen förhåller sig till andra planer och program:

- Regionala och kommunala risk-och sårbarhetsanalyser
- Regional handlingsplan för klimatanpassning
- Kommunens översiktsplan
- Kommunens handlingsprogram enligt Lagen om skydd mot olyckor
- Förvaltningsplan för vattendistriktet
- Relevanta miljö kvalitetsmål

### 10.1 Nationell samordning

Under framtagandet av riskhanteringsplanen har flera möten med MSB hållits för att stämma av inriktningen på planerna, diskutera avgränsningar och hur specifika risker från kartläggningen kan bemötas.

MSB har arrangerat nationella möten för samordning av översvämningsförordningen mellan MSB och länsstyrelserna. I Södra Östersjöns vattendistrikt har berörda länsstyrelser bjudit in MSB till samtal om specifika frågor gällande framtagandet av riskhanteringsplaner. En fråga som har behandlats gäller behovet av strategisk miljöbedömning för riskhanteringsplaner som saknar fysiska åtgärder, där även Naturvårdsverket har varit involverade.

### 10.2 Samordning inom vattendistriktet

De länsstyrelser inom Södra Östersjöns vattendistrikt som tar fram riskhanteringsplaner för översvämningsrisk har kontinuerligt hållit samordningsmöten. Vid mötena har likheter och skillnader i risker och förutsättningar mellan riskområdena diskuterats. Tillvägagångssätt och innehåll i riskhanteringsplanerna har jämförts.

#### 10.2.1 Samordning med förvaltningsplanen för Södra Östersjöns vattendistrikt

Genom samrådet av Förvaltningsplanen för Södra Östersjöns vattendistrikt har Åtgärdsprogrammet för vatten och de föreslagna åtgärderna i VISS integrerats i riskhanteringsplanen. De åtgärder som bedöms ha en effekt på översvämningsituationen i avrinningsområdet presenteras i kapitel 7.1 samt i åtgärdslistan (Bilaga 1). Länsstyrelsen har även yttrat sig om samrådet med utgångspunkt i samordning mellan översvämningsdirektivet och vattendirektivet.

### 10.3 Intern samordning

Riskhanteringsplanens mål och åtgärder har samordnats internt med medarbetare inom natur, landsbygd, miljöskydd, grön infrastruktur, vattenförvaltning, samhällsberedskap, samhällsplanering, kulturmiljö, havsmiljö och klimatanpassning.

Relevanta åtgärder i den regionala handlingsplanen för klimatanpassning (Länsstyrelsen Blekinge, 2014) har integrerats i riskhanteringsplanen och arbetet med att ta fram en ny handlingsplan för klimatanpassning har synkroniserats.

Länsstyrelsen har tagit fram egna åtgärder för riskhanteringsplanen som ska integreras i det ordinarie arbetet inom samhällsberedskap, kommunikation, tillsyn och prövning, naturskydd,

samhällsplanering och kulturmiljö. Dessa är framtagna för att gälla hela länet, inte bara hotområdena. Dessutom har befintliga åtgärder som genomförs av Länsstyrelsens olika verksamhetsområden skrivits in i planen.

Länsstyrelsens tvärsektoriella grupp för klimatanpassning har varit involverade i att ta fram och prioritera åtgärder samt att ta fram den strategiska miljöbedömningen och behandla remissvar.

## 10.4 Lokal och regional samordning

Karlskrona kommun involverades i hela framtagandet av riskhanteringsplanen. Möten med kommunen inleddes genom ett tidigt samråd (se avsnitt 11.1). Kommunen fick vid dessa tillfällen möjlighet att lämna synpunkter på avgränsningar för riskhanteringsplanen samt vilka aktörer som borde involveras i framtagandet. Därefter har kommunen kontinuerligt fått komma med skriftliga synpunkter på mål och åtgärder.

Som en del i samordningen bestämdes att de åtgärder som Karlskrona kommun ska genomföra främst skulle baseras på kommunens klimatanpassningsplan, som antogs i december 2020. Utifrån riskanalysen föreslogs sedan ytterligare åtgärder, som kommunen beslutade om i oktober 2021. Kommunens åtgärder berör det ansvar kommunen har inom flera områden, exempelvis krisberedskap och krishantering, samhällsplanering, information till allmänheten, VA, underhåll av mark och fastigheter samt tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenad mark.

Affärsverken Karlskrona AB har hand om värme, renhållning, stadsnät och båttrafik. Vid ett möte i november 2020 presenterades riskanalysen och Affärsverken presenterade hur de arbetar med översvämningsrisk inom hotområdet. Därefter meddelade Affärsverken de åtgärder som är relevanta att integrera i riskhanteringsplanen.

Trafikverket presenterade sitt arbete med översvämningsrisk vid ett regionalt möte i oktober 2020. Ett uppföljningsmöte om Trafikverkets planerade åtgärder inom hotområdet hölls i januari 2021.

I mars 2021 hölls ett möte med Region Blekinge där riskanalysen presenterades med fokus på skyfallsrisk vid sjukhuset och framkomlighet.

Försvarsmakten, Polismyndigheten, Fortifikationsverket och Statens fastighetsverk informerades om riskkartorna och hur de är berörda via epost under hösten 2020. Polismyndigheten återkom med åtgärder skriftligen. Dialog med Försvarsmakten och Statens fastighetsverk hölls kontinuerligt under våren 2021, inför samrådet.

# 11 Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd

## 11.1 Tidigt samråd

Det tidiga samrådet syftar till att öka transparensen i processen, möjliggöra samverkan, identifiera effektiva åtgärder och öka legitimitet för planen. För planer och program med betydande miljöpåverkan ska myndigheten dessutom i ett tidigt skede samråda om hur omfattningen och detaljeringsgraden i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska avgränsas (6 kap 10 § miljöbalken).

Ett tidigt samråd med Karlskrona kommun skedde i två steg 2020-09-17 och 2020-10-29 med representanter från områdena plan, krisberedskap, VA och miljöstrategi samt räddningstjänsten. Fokus för mötena var att avgränsa riskhanteringsplanen och dess MKB. Ett samrådsunderlag skickades ut till kommunen efter mötena där kommunen gavs möjlighet att lämna synpunkter till föreslagna avgränsningar och mål. Kommunen förmedlade synpunkter i anslutning till det tidiga samrådet.

## 11.2 Samråd

Riskhanteringsplanen låg ute för samråd mellan 28 juni och 26 september 2021. Under samrådstiden fanns samrådshandlingarna tillgängliga på Länsstyrelsens webbplats<sup>3</sup>. Samrådet kungjordes i Post- och Inrikes tidningar samt i lokaltidningarna. Samrådet annonserades även på Karlskrona kommuns webbplats<sup>4</sup>. Samrådshandlingarna skickades också ut med epost till de aktörer som främst berörs av riskhanteringsplanen. Riskhanteringsplanen uppmärksammades även i Blekinge Läns Tidning den 21 augusti 2021<sup>5</sup> med en sammanfattning av riskanalysen samt planerade åtgärder.

I samband med samrådet erbjöd Länsstyrelsen att presentera riskhanteringsplanen för kommunen. Planen presenterades för Karlskrona kommuns hållbarhetsutskott den 21 september 2021 med möjlighet att ställa frågor.

Elva remissinstanser lämnade yttranden över samrådsunderlaget. Det inkom inga yttranden från allmänheten. De huvudsakliga synpunkterna handlade om oklara eller felaktiga formuleringar, uppdaterad information om riskanalys och tilltänkta åtgärder, förslag till ytterligare åtgärd, tydligare beskrivningar av ansvarsfördelning, kostnads-nyttoanalys och klimatförändringarnas påverkan samt begäran om att bli involverad i det fortsatta arbetet. Flera av remissinstanserna lyfte fram behovet av samverkan mellan berörda aktörer. Länsstyrelsen har bearbetat synpunkterna genom intern samordning och justerat de olika delarna av riskhanteringsplanen (se Tabell 3).

Tabell 3. Sammanfattning av ändringar efter samråd.

<b>Sammanfattning</b>
Texten har uppdaterats.
<b>2. Betydande översvämningsrisk i Karlskrona</b>
<b>2.4.</b> Texten har delats upp i underrubriker och utvecklats (2.4.1–2.4.5).
<b>2.5.</b> Tillägg: Termer och begrepp
<b>4. Slutsatser från hot- och riskkartorna</b>

<sup>3</sup> <https://www.lansstyrelsen.se/blekinge/om-oss/om-lansstyrelsen-blekinge/remisser-och-samrad.html>

<sup>4</sup> <https://www.karlskrona.se/nyheter-karlskrona-kommun/lamna-synpunkter-pa-plan-for-att-minska-risker-vid-oversvanning/>

<sup>5</sup> Så skulle översvämnningar slå mot Karlskrona och Karlshamn, Blekinge Läns Tidning, 2021-08-21.



<p>4. Förtydligande av omfattning av riskanalys för S100.</p> <p>4.1. Texten har delats upp i underrubriker (4.1.1–4.1.2).</p> <p>4.1.1. Uppdaterad riskanalys för Region Blekinges verksamheter och kritiska beroenden. Förtydligande gällande försvarssekretess.</p> <p>4.1.2. Utvecklad riskanalys om påverkan på kommunalteknisk försörjning.</p> <p>4.2. Texten har delats in i underrubriker (4.2.1-4.2.4).</p> <p>4.2.3 och 4.2.4. Tillägg till riskanalysen.</p> <p>4.3. Texten har delats in i underrubriker (4.3.1-4.3.6).</p> <p>4.3.2. Förtydligande gällande avgränsningar för riskanalys.</p> <p>4.3.3. Förtydligande gällande avgränsningar för riskanalys.</p> <p>Tredje stycket: Förtydligande att alla förorenade områden kan ge stora konsekvenser vid en översvämning.</p> <p>4.4. Tillägg: bidrag till riskanalys från Fortifikationsverket (stycke 3) och Statens maritima och transporthistoriska museer (stycke 6).</p>
<p><b>5. Mål för arbetet</b></p>
<p>5.3. Mål 8 är omformulerat från förorenad mark till förorenade områden.</p> <p>Mål 8.3 är omformulerat</p>
<p><b>6. Åtgärder och prioritering</b></p>
<p>6.1.3. Ändrad beskrivning av pågående åtgärder Räddningstjänsten Östra Blekinge.</p> <p>6.1.6. Tillägg pågående åtgärder Fortifikationsverket.</p> <p>6.1.7. Ändrad rubrik. Tillägg pågående åtgärder Trafikverket.</p> <p>6.2. Uppdaterat antal åtgärder. Tillägg om kostnader för åtgärder. Tillagt stycke om samverkan (stycke 3).</p> <p>6.2.3. Ändrad formulering om miljö kvalitetsnormer.</p>
<p><b>7. Åtgärder enligt annan lagstiftning</b></p>
<p>7.1. Utvecklad text om helhetsperspektiv i avrinningsområdet och åtgärder i VISS, samt behov av att utreda nyttan av vissa åtgärder.</p>
<p><b>8. Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser</b></p>
<p>Texten har uppdaterats och utvecklats.</p>
<p><b>9. Hänsyn till klimateffekter</b></p>
<p>Texten har utvecklats och delats in i underrubriker (9.1–9.5).</p>
<p><b>10. Samordning</b></p>
<p>Texten har utvecklats och delats in i underrubriker (10.1–10.4).</p>
<p><b>11. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd</b></p>
<p>Texten har utvecklats och delats in i underrubriker (11.1–11.2).</p>
<p><b>Bilaga 1</b></p>
<p>Tillagda åtgärder med ID 2.2.3, 2.2.4, 6.2.4 och 6.2.6 med Länsstyrelsen som ansvarig. Ändrad numrering.</p> <p>Tillägg åtgärder från Åtgärdsprogram för vatten, som saknades i bilagan.</p> <p>Åtgärd med ID 5.2.2 är ändrad på grund av fel text.</p> <p>Åtgärd med ID 8.3 är uppdaterad.</p> <p>Åtgärd med ID 13.1.1 är ändrad på grund av fel i text.</p>
<p><b>Bilaga 2</b></p>
<p>Sammanfattning uppdaterad.</p> <p>5.1. Uppdaterat antal åtgärder. De tillagda åtgärderna föranleder inte att MKB:n behöver ändras, då de liknar befintliga åtgärder som redan beskrivits.</p> <p>6.1.1. Påverkan på sjukhuset har lagts till beskrivningen av nollalternativet.</p>

## 12 Uppföljning av planen

Under riskhanteringsplanens genomförandetid (2022–2027) ska en årlig uppföljning av planen redovisas till MSB. Den årliga uppföljningen ska innehålla en sammanfattning av genomförda åtgärder, redovisning av status för respektive åtgärd, eventuella justeringar av planen samt eventuella behov av justeringar av hot- och riskkartor.

### 12.1 Uppföljning av hot- och riskkartor

Hotkartorna kan behöva uppdateras om hydrologin i området förändrats avsevärt eller om en omfattande översvämning har inträffat. Ytterligare en anledning till uppdatering är ny information om klimatscenarierna som innebär en väsentlig förändring av framtida havsnivå eller flöden. Riskkartorna kan på motsvarande sätt behöva revideras om det sker väsentliga förändringar som har inverkan på riskhanteringsplanens mål. I samband med den årliga uppföljningen ser Länsstyrelsen över behovet av att uppdatera hotkartorna.

### 12.2 Uppföljning av riskhanteringsplanen

Riskhanteringsplanen kan behöva justeras ifall hot- och riskkartorna visar på nya prioriterade risker i behov av åtgärder, ifall åtgärder visar sig vara svåra eller olönsamma att genomföra, eller ifall nya åtgärder framkommer, som på ett bättre sätt bidrar till att nå målen. Länsstyrelsen planerar att använda sig av "Åtgärdswebben" för uppföljning av åtgärderna i riskhanteringsplanen (Länsstyrelserna, 2021). Syftet är att samla uppföljningen av olika åtgärdsprogram på ett ställe och underlätta uppföljningen.

#### 12.2.1 Uppföljning av miljökonsekvensbeskrivningen

Då riskhanteringsplanen och miljökonsekvensbeskrivningen är integrerade processer kommer även MKB:n att revideras om åtgärder och annat av betydande vikt i planen förändras.

## 13 En särskild redovisning av miljöbedömningen

Riskhanteringsplaner omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 3 § miljöbalken och miljöbedömningsförordningen (2017:966). Syftet med en miljöbedömning är att, genom en strukturerad process, integrera miljöaspekter i samhällsplaneringen så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma den betydande påverkan på miljön som ett genomförande av planen kan medföra. Arbetet sker integrerat med framtagandet av planen och miljöbedömningen är ett viktigt underlag till planens utformande.

MSB har bedömt att riskhanteringsplanerna omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt miljöbalken. Om en behovsbedömning visar att genomförandet av riskhanteringsplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. I MKB:n framgår hur bedömningen genomförts, vilka beslut som tagits och vilka slutsatser som dragits.

Länsstyrelsen bedömer att riskhanteringsplanen kan medföra en betydande miljöpåverkan. En MKB redovisas därför som bilaga till riskhanteringsplanen (se Bilaga 2).

Sammanfattningsvis bedöms genomförandet av riskhanteringsplanen medföra positiva effekter för samhället och miljö, eftersom samhället kommer stå bättre rustat för att hantera översvämningar jämfört med nollalternativet. Nollalternativet bedöms dessutom ha en negativ miljöpåverkan på de miljöeffekter som MKB:n har avgränsats till. Då de flesta åtgärderna är av utredande art medför de inga negativa konsekvenser för miljön. Kartläggningar och prioriteringar kan däremot leda till beslut om fysiska åtgärder. Beroende på vilka åtgärder som identifieras kan en ny miljöbedömning behöva genomföras i ett senare skede.

## 14 Referenser

- Karlskrona kommun. (den 15 december 2020). *Förslag till ny Översiktsplan 2050*. Hämtat från <https://www.karlskrona.se/samhallsplanering-och-trafik/stadsutveckling/strategisk-planering/oversiktsplan/>
- Karlskrona kommun. (2020). *Klimatanpassningsplan*. Karlskrona: Karlskrona kommun.
- Karlskrona kommun. (2021). *Klimatanpassningsplan*. Hämtat från <https://www.karlskrona.se/kommun-och-politik/sa-arbetar-vi-med/hallbar-utveckling/klimatanpassningsplan/>
- Länsstyrelsen Blekinge. (2014). *Anpassning till ett förändrat klimat: Blekinges regionala handlingsplan*. Karlskrona: Länsstyrelsen Blekinge. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.840e7ca163033c061f190b4/1526068745807/Rapport-2014-12.Anpassning%20till%20ett%0Af%C3%B6r%C3%A4ndrat%20klimat%0ABlekinges%20regionala%20handlingsplan.pdf>
- Länsstyrelsen Blekinge. (2015). *Säkerhetsnivåer för byggande i låglänta områden – hänsyn till översvämningsrisker i föränderligt klimat*. Karlskrona. Hämtat från [https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e5377b1/1529577538522/Riktlinjer\\_%C3%A4kerhetsniv%C3%A5er%20byggande\\_%C3%B6versv%C3%A4mning.pdf](https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e5377b1/1529577538522/Riktlinjer_%C3%A4kerhetsniv%C3%A5er%20byggande_%C3%B6versv%C3%A4mning.pdf)
- Länsstyrelserna. (2021). *Åtgärdswebben*. Hämtat från <https://www.atgardswebben.se/>
- MSB. (2014). *Övergripande inriktning för samhällsskydd och beredskap*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2018). *Översyn av områden med betydande översvämningsrisk: Enligt förordning (2009:956) om översvämningsrisker*. Hämtat från [https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamnning/oversyn-av-omraden-med-betydande-oversvamningsrisk\\_jan2018.pdf](https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamnning/oversyn-av-omraden-med-betydande-oversvamningsrisk_jan2018.pdf)
- MSB. (den 19 mars 2019). *Risk- och sårbarhetsanalyser*. Hämtat från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/risk-och-sarbarhetsanalyser/>
- MSB. (2019). *Översvämningskartering utmed Lyckebyån: Med detaljerad översvämningskartering för det identifierade området med betydande översvämningsrisk, Karlskronaområdet - Sträckan från Yggerydssjön till mynningen i havet*. Hämtat från <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamnning/oversvamningskartering-vattendrag/lyckebyan-2018.pdf>
- MSB. (den 27 oktober 2020). *Uppdaterad definition samhällsviktig verksamhet*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Hämtat från <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/samhallsviktig-verksamhet/vad-ar-samhallsviktig-verksamhet/>
- MSB. (2020). *Vägledning för riskhanteringsplaner - Enligt EU-direktiv 2007/60/EG om bedömning och hantering av översvämningsrisker, förordningen (2009:956) om översvämningsrisker samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1)*. MSB. Hämtat från <https://www.msb.se/contentassets/2b1f4775ede949559b7a6852597bd07b/vagledning-riskhanteringsplaner-juli2020.pdf>

- MSB. (den 20 juli 2021). *Översvämning*. Hämtat från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap:  
<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning/>
- MSB. (2021). *Översvämningssportalen*. Hämtat från  
<https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/index.html>
- Raä. (den 14 oktober 2021). *Definition av kulturarv och kulturmiljö*. Hämtat från Riksantikvarieämbetet:  
<https://www.raa.se/kulturarv/definition-av-kulturarv-och-kulturmiljo/>
- SMHI. (2015). *Framtidsklimat i Blekinge län - enligt RCP-scenarier*. SMHI.
- SMHI. (2018). *Extremvattenstånd i Karlshamn*.
- SMHI. (2018). *Extremvattenstånd i Karlskrona*. Hämtat från  
<https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning/oversvamningskartering-kust/karlskrona.pdf>
- SMHI. (2020). *Specialrapport om Havet och kryosfären - Sammanfattning för beslutsfattare*. SMHI.
- UNDRR. (2017). *Sendairamverket för katastrofriskreducering 2015-2030*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Hämtat från <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/inriktning-och-ramverk/sendairamverket/>
- WSP Bro & Vattenbyggnad. (2017). *Skyfallskartering 2017 – Skyfallskartering av fem tätorter inom Karlskrona kommun, uppdragsnummer 10252025*.



# Länsstyrelsen Blekinge

SE- 371 86 Karlskrona

Telefon: 010-224 00 00

E-post: [blekinge@lansstyrelsen.se](mailto:blekinge@lansstyrelsen.se)

[www.lansstyrelsen.se/blekinge](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge)

**Rapporter Länsstyrelsen Blekinge län ISSN 1651-8527**